عالم الفكر

المجلد الثاني
العدد الرابع - يناير - فبراير - مارس ١٩٧٢

الإنسان والآلة

- السيبرنطيقا
- الأوتوميشن والاقتصاد
- الانسان هو الرأسمال
- النويّات الذريّة

عالم الفكر

رئيس التحرير : أحمد مشاري العدواني

مستشار التحرير : دكتور أحمد أبو زيد

مجلة دورية تصدر كل ثلاثة اشهر عن وزارة الاعلام في الكويت * يناير – فبراير – مارس – ١٩٧٢

المراسلات باسم : الوكيل المساعد للشئون الفنية * وزارة الاعلام – الكويت : ص . ب ١٩٣

المحتويات

الانسان والآلة

* * *

آفاق المعرفة

* * *

اعلام الفكر

* * *

عرض الكتب

الدراسات التى تنشرها المجلة تعبر عن آراء اصحابها وحدهم

الإنسان والآلة

تمهيد

يعود أصل كلمة « مكنة » ـ بمعنى آلة ـ الى الكلمة الاغريقية القديمة ميخانة mechane المشتقة من « ميخوس » mechos وهى كلمةتعنىشيئا قريبا من « ابتكار » أو «اختراع» . ولم تكن « الميخانات » القديمة معقدة بطبيعة الحال ، ولم تزد عن أن تكون مبتكرات بسيطة التركيب وان كان اختراعها قد استلزم ذكاء خارقا . وقدعدد المخترع العبقرى هيرو Hero (وهو اغريقى من الاسكندرية عاش فى زمن السيد المسيح تقريبا) انواع « الميخانات » الخمسة المعروفة وقتئذ فقال انها الرافعة ، والدولاب والمحور ، والبكرة ،والاسفين ، والبريمة . ولما انتقلت كلمة «ميخانة» الى اللغةاللاتينية حرفت الى «ماكينا» machina وهى الكلمة التى نجدها ، مع تحريف بسيط احيانا ، فى اللغات الاوروبية الحديثة ، وان كاناستعمالها قد انتقل الى « الميخانات » المعقدة . اما « الميخانات » البسيطة فاصبح يطلق عليهااسم « عدد » tools . على انه من الصعبوضع حد فاصل بين العدد والمكنات . فبعض المبتكرات ليست بسيطة تماما كما انها ليست معقدة بدرجة كافية ، ولذلك نجد أن البعض يعتبرها « عددا » ،بينما يعتبرها البعض الآخر « مكنات » .

وعندما حل النصف الثانى من القرن التاسععشر كانت جعبة الآلات قد تضخمت وامتلأت بالانواع العديدة المتفاوتة فى درجة تعقيدها .وعندما كتب المهندس الالمانى الكبير الاستاذ فرانز رويلو Franz Reuleaux كتابه الكلاسيكى Kinematics of Machinery فى سنة ١٨٧٥

ذكر ١٥ تعريفا لها ــ صاغها زملاء له فى المهنة من فرنسا وايطاليا والمانيا ــ ليس بينها اثنان متفقان. ولم يكن المقصود من كل تلك التعاريف الا الآلات الميكانيكية بطبيعة الحال، فالآلات الالكترونية لم تكن قد عرفت بعد.

وتحتاج العدة او الآلة، بصفة رئيسية، الى شيئين لكى تقوم بالوظيفة التى صممت من اجلها. وهذان الشيئان هما : **الطاقة المحركة، والذكاء المرشد**.

والى عهد قريب كان الذكاء المرشد نابعاً من الانسان وحده. اما الطاقة المحركة فكان مصدرها الانسان والحيوان، وان كان الانسان قد تعلم منذ بعض الوقت استخدام طاقة الهواء فى دفع السفن والطواحين، وطاقة الماء فى تحريك الاخيرة. على ان الطاقة التى كان يحصل عليها من ذلك لم تكن الا كسراً صغيراً من مجموع الطاقة التى كانت فى متناول يده. وبسبب قلة الطاقة التى كانت فى متناول ايدى البشر بقى الانسان آلاف السنين لا يستطيع ان يصنع شيئاً كثيراً لعامة الناس. وباستثناء القليل من البشر الذين عاشوا فى اماكن كانت الطبيعة تحبوها بالمزيد من الخيرات، كان على الناس ان يبذلوا اشق الجهود لكى يبقوا على شيء قليل من بحبوحة العيش. واذا كان صحيحاً ان الانسان استطاع ان يجد الغذاء الكافى للعديد من بنيه بعد ان تعلم الزراعة وتربية الحيوان، فمن الصحيح ايضاً ان مستوى معيشة الناس لم يتحسن تحسناً يستحق الذكر الا بعد قدوم الثورة الصناعية الاولى. وقبل ذلك لم يكن هناك فارق جوهرى بين متوسط انتاج الفرد فى حضارة وانتاجه فى اخرى.

وبقدوم الثورة الصناعية الاولى منذ ٢٠٠ سنة تقريباً اخذ الانسان يستعمل مصادر اخرى للطاقة تتكون بصفة رئيسية من صور مخزونة لطاقة الشمس (مثل الفحم الحجرى والبترول والغاز الطبيعى) وطاقة الانهار (بعد تحويلها الى طاقة كهربية فى منشآت هيدروليكية). وسرعان ما أصبح متوسط انتاج الفرد مساويا عدة اضعاف ما كان. وقد ادى هذا الامر بدوره الى توفر مصادر متزايدة لاجراء البحوث، ومن ثم لتطوير الآلات وجعلها متنوعة القدرات، مما زاد بدوره من مجموع الانتاج، وهكذا. وقد كان من اثر تزايد تدفق الطاقة التى اطلقت من عقالها، مع تزايد تعقيد الآلات وكفاياتها، ان تغيرت طبيعة الحياة البشرية تغيراً جذرياً. على انه يجدر بنا ان نلاحظ انه بالرغم من قدوم عصر الميكنة mechanisation (اى استعمال الطاقة من مصادر ميكانيكية لتشغيل الآلات) فان الذكاء المرشد بقى مدة طويلة نابعاً من الانسان وحده تقريبا.

وعندما جاء القرن العشرون كان التصنيع قد أصبح القوة السائدة فى تشكيل المجتمع فى الاقطار التى نشأ فيها، واخذ ينتشر فى مساحات جديدة، واصبح هدفا يتوق لبلوغه العديد من الامم. وفى النصف الاول من القرن العشرين ظهرت قدرته فى رفع مستوى المعيشة لمجتمعات بأكملها، وتغيير صور الحياة واحدة بعد أخرى، وخلق حرف ومهن جديدة، وتغيير العلاقات الاجتماعية، وتقليص الكرة الارضية بالقضاء على المسافات، وخلق أسس لحروب اكثر فظاعة من اى شيء عرفه الانسان فى تاريخه الطويل، وتعديل طبيعة الدولة ووظائفها.

وقد كان من آثار الميكنة ونمو الصناعة ان هاجر الملايين من الفلاحين الاوروبيين عبر الاطلنطى فى أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين [illegible] الامريكية. وبالاضافة الى ذلك [illegible] اقطار امريكا الجنوبية [illegible]

نفسها هاجر الفلاحون الى المدن مما جعل بعضهايكتظ بالملايين وخاصة فى شمال امريكا وانجلترا والمانيا وفرنسا وايطاليا واليابان .

ومع استمرار تطور الآلات وتزايد استعمالها اصبحت انتاجية العامل الذى يعمل عليها تتراوح بين ٥٠٠ و ١٠٠٠ ضعف ما كانت عليه قبل سنة ١٧٥٠ . وقد ادى التوسع فى التصنيع فى البلاد التى نشأ فيها الى زيادة الاستهلاك بدرجة ثورية . ولم يكن ذلك الا نتيجة طبيعية للانتاج بالجملة الذى يستلزم خلق اسواق استهلاكية جديدة كبيرة مما يعنى توزيع النعم المادية على قسم كبير من الناس . وهكذا ضاقت الثغرة التى كانت تفصل من كانوا يستطيعون الاستمتاع بثمرات الحضارة عمن كانوا غير قادرين على ذلك .

وقد أدت ميكنة الصناعة وزيادة انتاجية العامل الى رفع اجره وخفض ساعات العمل . ففى الولايات المتحدة الامريكية تضاعف اجر العامل وانخفضت ساعات العمل الاسبوعية نحو الثلث من سنة ١٩٠٠ الى سنة ١٩٥٠ . كذلك ادت ميكنة الزراعة الى خفض اسعار المواد الغذائية (مما هو فى صالح مجموع الناس) مع زيادة دخل الفلاح .

وبالرغم من أن الميكنة ادت الى اعفاء الناس فى البلاد الصناعية من القيام بدور المورد شبه الكامل للطاقة ، الا أن الكثير من العمل بقى متروكاً فى تلك البلاد للانسان ، وان كان العمل المتروك من طبيعة اخرى . ذلك أن الحاجة بقيت ماسة للعديد من العمال من أجل الاشراف على الآلات وتشغيلها ، كما ان الاعداد المطلوبة من الكتبة اللازمين لمعالجة البيانات المتعلقة بالصناعة زادت زيادة كبيرة .

ويحسن بنا هنا أن نلقى نظرة على دور العمال والكتبة بعد الميكنة .

من جهة العمال اللازمين للاشراف على الآلات لزم أن يكون بعضهم على درجة كبيرة من التدريب والمهارة بسبب تعقد الآلات التى يشرفون عليها ويقومون بتشغيلها . على ان الانتاج بالجملة يستدعى تجزئة العملية الى خطوات بسيطة يشرف على كل منها عامل لا يكاد يحتاج فى ذلك الى مقدار يذكر من الذكاء أو الى تدريب سابق . ولهذه الامور مساوئها بطبيعة الحال .

أما من جهة الكتبة اللازمين لمعالجة البيانات المتعلقة بالصناعة فى ظل الميكنة فقد اصبحت حالتهم شبيهة بحالة عمال الانتاج بالجملة . فقد حللت العمليات المكتبية الى اجزاء بسيطة واصبح عمل الكاتب لا يحتاج الى شىء من الذكاء تقريبا . وبالاضافة الى ذلك فان وجود عدد كبير من الكتبة فى مكان واحد يحتاج الى الكثير من عمليات الاتصال ، وهو امر غير ضرورى بالنسبة للمهمة الرئيسية ، كما انه يستهلك الكثير من الجهد والوقت ، ويؤدى فى النهاية الى تأخير توصيل البيانات الى الادارة ويفوت عليها بذلك فرصة اتخاذ القرارات الصائبة فى الوقت المناسب .

ويمكننا أن نلخص ما تقدم بالقول بانه بينما حلت الميكنة مشكلة الطاقة فانها لم تحل مشكلة الذكاء المرشد ، بل – على العكس – زادتها سوءاً وعندما جاء الثلث الثانى من القرن العشرين كان على الانسان أن يحل هذه المشكلة بصنع آلات تتولى تقديم الذكاء المرشد وآلات تخفف من أعباء معالجة البيانات .

ومن حسن الحظ ان الانسان كان قد بدأ يصعد الدرج على طريق التكنولوجيا الالكترونية . فمن احدى التجارب البسيطة التى قام بها توماس الفا اديسون على المصباح الكهربى الذى اخترعه

تولدت سلسلة من التجارب التى قام بها عددمن العلماء والمهندسين وادت الى اختراع« الصمام الالكترونى » أو « الانبوبة المفرغة » . وهنا بدات مشكلة الذكاء المرشد تبدو قابلة للحل بعد أن كان حلها غير وارد الا فى الروايات الخيالية، كما اصبح فى حيز الامكان صنع آلات حاسبة تقوم بملايين العمليات الحسابية والمنطقية فى ثوان معدودة . وفى سنة ١٩٤٨ توصل ثلاثة من الامريكيين الذين يقومون بالابحاث فى مختبرات شركة بل للتلفون الى اختراع « الترانزستور » فكان ذلك دفعة هائلة على طريق التكنولوجيا الالكترونية . وسرعان ما تلا ذلك صنع « الدوائر المتكاملة » التى جعلت فى الامكان صنع آلات الكترونية فى غاية التعقيد وفى حجوم على قدر من الضآلة تفوق الخيال بالزهيد من التكاليف . ولا شك أن ذلك سيؤدى الى صنع آلات حاسبة ضئيلة الحجم بالغة القدرة رخيصة الثمن ، كما سيخفض من تكاليف الذكاء المرشد فى الصناعة ، الى غير ذلك من المزايا التى تفوق الحصر .

ويتمثل حل مشكلة الذكاء المرشد فى الصناعة فى :

١ ــ الاوتوميشن automation وهو قيام الآلات بالاشراف على الآلات الاخرى والتحكم فيها للقيام بالعمل المطلوب على أمثل وجه . وهى عملية مبنية أساساً على استخدام ما يُعرف باسم « التغذية المرتدة » feedback .

٢ ــ استخدام الكمبيوتر (الحاسب) الالكترونى فى معالجة البيانات .

وليس الاوتوميشن ومعالجة البيانات أمرين منفصلين . والواقع انهما شيئان متداخلان . ومع ذلك يحسن ان ننظر الى كل منهما على حدة . ولعل القارىء قد اطلع على الدراسة التى جاءت فى العدد الثانى من المجلد الاول لهذه المجلة للدكتور صلاح الدين طلبه . وفى الصفحات التالية سيجد القارىء ــ فى الدراسة التى قدمها نفس الكاتب عن السيبرنطيقا ــ شرحاً لاستخدام التغذية المرتدة فى الاوتوميشن ، كما سيجد دراسة كاملة عن « الاوتوميشن والاقتصاد » للدكتور حازم الببلاوى .

وتشترك عملية الاوتوميشن وصناعة الكمبيوترات فى الاعتماد بدرجة جوهرية على المبتكرات الالكترونية ذات الحساسية البالغة . والواقع ان الانسان لا يستطيع ان يتصور كيف كان يمكن ان ينجح الاوتوميشن أو تصنع الكمبيوترات الفائقة القدرة بدون استخدام مبتكرات الكترونية .

ولم تقتصر الفوائد التى يجنيها الانسان من المبتكرات الالكترونية الجديدة على ميدان الصناعة . فقد قدمت هذه المبتكرات وسائل متناهية الدقة والحساسية للقياسات الفيزيائية من كهربية وحرارية وغيرها ، كما قدمت وسائل لصنع اطراف صناعية على درجة كبيرة من الكفاية فى تقليد الاطراف الطبيعية فى القيام بوظائفها، ووسائل لتعويض حاستى السمع والنظر للكثيرين ممن فقدوا معظم احدى الحاستين . ولا يحتاج المرء الى الكثير من التأمل لكى يستنتج ان التكنولوجيا الالكترونية قمينة باحداث أعظم الانقلابات فى دنيا الصناعة والعلوم والطب .

وفى الوقت الذى بدأ فيه استخدام الاجهزة والمبتكرات الالكترونية اتضح للانسان من تجربة بسيطة قام بها عالم المانى فى مختبر فيزيائي انه اصبح فى متناول يده مقادير هائلة من نوع من الطاقة مخزون فى نواة الذرة ، بعد أن كان اليأس قد دب فى نفوس العلماء من امكان الحصول على هذه الطاقة . فبعد أن قام العلماء بين سنتى ١٩٠٥ ، ١٩٢٥ بالعديد من المحاولات لاطلاق طاقة الذرة من نواتها وفشلوا فى كل مرة ، تراءى لهم ان نجاحهم أمر مستحيل، وعللوا ذلك بانه لا يمكن

شطر نواة الذرة الا باستعمال طاقة اكبر مما لا يوجد فى متناول العلماء . الا انه بعد طول توقف البحوث فى مضمار محاولة شطر نواة الذرة تمكن العالم الالمانى هانز فى بداية الحرب العالمية الثانية من شطر نواة اليورانيوم باطلاق « النيوترات » عليها فى « غرفة السحاب » وهى جهاز بسيط كان معروفا منذ وقت طويل . ومن الغريب ان هانز نفسه لم يدرك الخطورة الحربية للاكتشاف الذى توصل اليه فارسل الخبر للنشر فى المجلات العلمية، ولم تدرك هذه بدورها خطورة الخبر فنشرته فى سنة ١٩٤٠ . ولما قرأه علماء الحلفاء أيقنوا ان الانسان أصبح قاب قوسين من القنبلة الذرية . وبعدئذ تنبه الالمان الى ذلك أيضا . وتسابق الطرفان فى صنع قنبلة للدمار لم يعرف الانسان مثيلا لها من قبل . وقد جاء الكمبيوتر الالكترونى فى الوقت الذى احتاج فيه العلماء الى القيام بالآلاف من العمليات الحسابية اللازمة لصنع هذه القنبلة ، وربما كان الاصح ان نقول ان البحوث اللازمة لصنع القنبلة الذرية استدعت الاسراع بتطوير الكمبيوتر الالكترونى .

ولم يكن وصول الانسان الى شطر نواة الذرة شراً كله . فلاشعاع الذرة فوائده فى الطب والزراعة ، وذلك بالاضافة الى أن الطاقة المتولدة من انشطار الذرة اصبحت بعد ترويض الانسان لها بديلا للانواع الاخرى المعروفة من الطاقة . وسرعان ما انشئت محطات توليد الكهرباء باستخدام الانشطار النووى للذرة . ومن الاستخدامات الاخرى للطاقة النووية تحويل مجارى الانهار بازالة العوائق الجبلية بتفجيرات ذرية .

ولم يقف الانسان فى بحوثه عن الذرة عند محاولة شطر نواتها ، فعندما تم له ذلك استدار يحاول دمج نويات الايدروجين للحصول على قدر اعظم بكثير من الطاقة . ولعله يمكن تصور مقدار الطاقة المتولدة من الدمج النووى فى قنبلة الهيدروجين من تذكر ان زناد هذه القنبلة هو قنبلة ذرية او اكثر ! على ان الانسان لم يستطع بعد ترويض الاندماج النووى الهيدروجى . ولا شك انه سيتمكن من ذلك يوما ما . وعندئذ سيتضاعف مقدار الطاقة التى فى متناول يده ملايين المرات . واذا لم توقفه الاشعاعات الذرية المصاحبة للدمج النووى الهيدروجينى عن التمادى فى محاولاته وتطبيقاته فى هذا المجال فلا بد ان الخير سوف يعم البشر جميعا بدرجة لم تخطر على خيال أحد .

ولعل القارىء يود الاطلاع على الدراسة التى جاءت فى هذا العدد عن « النويات الذرية » من تاليف ميشيل بارنجر وريموند سورنس وترجمة السيد اسامة احمد مصطفى .

ومن العجيب حقاً أن تقفز معلومات الانسان وتطبيقاته التكنولوجية كل تلك القفزات فى وقت واحد تقريبا . فبينما جاءت الثورة الصناعية الثانية بحل مشكلة الذكاء المرشد فى المصانع ، توصل الانسان الى سر الحصول على ينابيع جديدة هائلة للطاقة . وليس هناك الآن حدود لآماله . انه ما زال عند أول الطريق !

ويحتاج « الذكاء المرشد » لكى يصل الى هدفه فى عملية صناعية الى أمرين هما :

١ ــ الاتصال للحصول على المعلومات اللازمة .

٢ ــ هضم هذه المعلومات واستخدام النتائج فى التحكم فى الاجهزة المختصة من أجل الوصول الى الهدف المنشود .

ومن الممكن ان يجىء الذكاء المرشد من الانسان بطبيعة الحال ، وها هو قد اصبح من الممكن ان يجىء من آلات الثورة الصناعية الثانية .

وقد حفزت هـذه الحقيقة ، التى ظهرت اثناء الحرب العالمية الثانية ، مجموعة من كبار المتخصصين فى مختلف فـروع العلـم والطـب والتكنولوجيا على ان يقوموا بدراسة « الاتصال والتحكم فى الحيوان والآلة » واطلقوا على العلم الذى يبحث فى ميـدان هـذه الدراســة اسـم « السيبرنطيقا » . وقد وصلت هذه المجموعة من الباحثين الى اعظم النتائج بفضل تضافـر جهودها وافادة كل منهم من علم الآخر وخبرته وافكاره ونقده . واليـوم اصـبح تعاون العلماء والاطباء والتكنولوجيين فى البحوث المشتركة امراً شائعاً . ويعود الفضل فى هذا الصدد الى رجلين من مواليد امريكا الشمالية ، احدهما طبيب قلمايجيء ذكر اسمه وربما كان السبب فى ذلك انـه مكسيكى ، وذلك بالرغم من ان له الفضل الاكبر فى الحث على روح التعاون العلمى والعمل الجماعى فى البحوث ، والآخر اسـتاذ للرياضيات ملأت شهرته الآفاق لاسباب متعددة ، منها ــ بطبيعة الحال ــ انه من مواليد الولايات المتحدة الامريكية، ومنها ما كان له من مقدرة فائقة على الدعايـة لنفسه وعلى توصيل آرائه للآخرين ، ومنها انه هو الذى قدم نتائج عمل الفريق الذى كان يعمل معـه فى البحوث الى الجمهور باصدار كتابه الكلاسيكى، « السيبرنطيقا : او الاتصال والتحكم فى الانسان والآلة » الذى كان لظهوره سنة ١٩٤٨ دوى شديد . على أن اهم اسباب شهرة ذلك العالم انه كان احد عباقرة القرن العشرين . ذلك هو أسـتاذ الرياضيات الراحل نوربرت ڤينـر Norbert Wiener الذى اطلق عليه بحق لقب « والد السيبرنطيقا » . وسيجد القارىء قصة السيبرنطيقا وأفكارها الأساسية فى الدراسة التى كتبها الدكتور صلاح الدين طلبه .

• • •

وبالرغم من أن المفروض أن هذا العدد من عالم الفكر معنى بالانسان كما هو معنى بالآلة ، فلا بد ان القارىء قد لاحظ مما تقدم فى هذا التمهيد أن الوزن فى الدراسات التى أشرنا اليها يميل فى صالح الآلة الى حد ما . على ان هذا العدد يحتوى كذلك على دراسة اخرى تكاد تقصر عنايتها على الانسان فى عصر العلم والتكنولوجيا وترى أن « الانسان هو رأس مال » . وهذا هو عنـــوان الدراسة التى قام بها الدكتور حسن صـــعب وعُني فيها بعملية « الانماء » فى الدول « النامية » والدول المتقدمة على السواء . وفى هذه الدراسة يستعرض الكاتب نظريات مختلفة للانماط ، كما يستعرض النظرة الجـديدة الشاملة للمـوارد الانسانية ، ويتكلم عن منهجية البحث فى انمائها وعن المؤشرات الكميـة والقيمية (مـن تربوية واجتماعية وثقافية) لهذا الانماء .

ولسنا فى حاجة الى القـول بأن موضوعا كهذا تتعدد فيه النظريات ، وتتوقف فيه الأهمية النسبية للأشياء ، والمؤشرات ، والآثار ، على التقـدير ، لا بد أن أن تختلف فيـه الآراء . ولا مناص من أن يجد الكاتب خلافاً فى الرأى مـن البعض فى قسم على الأقل من وجهة نظره . على أن الموضـوع قابل للمزيد من الدراســة وتقليب وجهات النظر . وقد رأينا ان نعرض الآراء التي جاءت فى دراسة « الانسان هو رأس المال » على القراء لاثارة المزيد من الاهتمام بهذا الموضـــوع الحيوى للدول النامية وشبه النامية ، ونأمل أن تؤدى الدراسات العميقة الى اتضاح الاتجاه الذى يؤثر فيه كل من العوامل المؤثرة فى الانماط، والعمق الذى يصل اليه هذا التأثير ، والاهمية النسبية لنتيجة تأثير كل عامل ، وذلك بالنسبة لكل دولة من الدول النامية وشبه المتقدمة عامة ، وللبلاد العربية خاصة .

المحــرر

صلاح الدين طلبه

السيبرنطيقا
أحدث علوم القرن العشرين

١ - ما هي السيبرنطيقا ؟

الآلات والاعصاب :

ما هو الفرق بين آلات الثورة الصناعية الاولى وآلات الثورة الصناعية الثانية ؟ **يقول بولانجيه** G. R. Boulanger رئيس الاتحاد الدولى للسيبرنطيقا : « كانت مهمة التنسيق متروكة للانسان ، وفى المستقبل سوف تترك للآلة نفسها ، وهذه هي الاهمية الحقيقية للثورة الصناعية الثانية واختلافها الأساسى عن ميكنة القرن التاسع عشر » (١) ويقول **جرى وولتر** Grey Walter مدير معهد الأعصاب فى برستول « كان لآلات الثورة الصناعية الاولى عضلات ، ولكن لم يكن لها أعصاب » . ومؤدى هذا الكلام كله ان آلات الثورة الصناعية الثانية من نوع جديد تماماً ، جاء ليغتصب بعضاً من وظائف الجهاز العصبي للانسان . ولكن ما هي وظائف هذا الجهاز ؟

يعمل الجهاز العصبي للانسان فى خدمته طول الوقت بطرق مختلفة . فهو يقوم بدور الحارس له ، ويجمع المعلومات عن العالم خارجه ، كما يجمعها عما هو بداخله ، ويعالج كل هذه

---

(١) Rose, J. editor : **Survey of Cybernetics**, Iliffe, 1969, chap. I.

المعلومات من أجل الاستعمال الفوري أو الاستعمال في المستقبل . وهو مركز عام للاتصالات . وهو « مركز القيادة » الذي يقوم باتخاذ القرارات في كل شيء يقوم به الجسم .

وبالرغم من أن هناك كثيراً من الأسرار التي تحيط بالجهاز العصبي للانسان (وغيره من الكائنات الحية) فان معلوماتنا عنه تزداد كل يوم . وهناك كثير من الأسرار التي كشفت ، كما أن هناك ولا شك أسراراً اخرى كثيرة في طريقها الى الاكتشاف . ولا يقتصر هذا الكلام على علم الأعصاب وحده . فربما كان أكبر تقدم ينتظر الانسان في المجالات المختلفة للعلم هو ما سيكون في ميادين البيولوجيا . فالتكنولوجيا الحديثة تعطي أدوات متزايدة الكمال للعمل في تجارب العلوم البيولوجية (مثل الميكروسكوبات الالكترونية ، ورسامات المخ الكهربية ، والأجهزة فوق الصوتية ، وغيرها) مما يسمح باستخدام طرق متزايدة الدقة لمتابعة العمليات التي تحدث في الكائنات الحية . وهكذا نجد ازدياداً مستمراً في وضوح رؤيتنا للعلاقة بين سلوك الكائنات الحية وتركيبها . ومما نعلمه الآن مثلاً عن الجهاز العصبي أنه يستخدم في نقل المعلومات ، عبر الأعصاب ، طريقة تعتبر الى حد ما « رقمية » digital ، اذ ان اداتها نبضات كهربية (تعمل بحدوث تغيرات كيميائية) ، مما جعل البعض يظن عند ادخال الكمبيوترات الرقمية الاولى أن بعض عمليات المخ يمكن اعتبارها من نوع عمل تلك الكمبيوترات الرقمية . وقد تجاهل الكثيرون أنه ربما كان المخ يعمل بطرق مختلفة اخرى مثل استخدام التغيرات في الضغوط الكهربية (مما يمكن اعتباره الى حد ما من نوع عمل الكمبيوترات التناظرية) . على أننا ما زلنا بعيدين كل البعد عن فهم طريقة عمل الجهاز العصبي المركزي (الدماغ والحبل الشوكي) . ويجب الا نذهب بعيداً جداً في المقارنات بين عمل هذا الجهاز وعمل العقول الالكترونية . ومن الواجب في هذا الصدد أن نتذكر امرين ، **هما :**

١ ــ ان الجهاز العصبي للانسان يحتوي على عشرة آلاف مليون خلية عصبية في الدماغ وحده . واذا أردنا أن نعرف مقدار الاعمال التي يمكن ان يؤديها هذا الجهاز فعلينا أن نتذكر أن دماغ النملة يحتوي على ٢٥٠ خلية تقريباً ، وان دماغ النحلة يحتوي على ٩٠٠ خلية تقريباً ، وانه لا يمكن ان يقوم اي كمبيوتر رقمي ــ يحتوي على مثل احد هذين العددين الضئيلين من الوحدات البنائية ــ بشيء يستحق الذكر مما يستطيع دماغ النملة أو النحلة أن يؤديه .

٢ ــ ان الهدف الذي يعمل من اجله اي عقل الكتروني يحدد له من الخارج . أما الهدف الذي يعمل من أجله الجهاز العصبي فمحدد من الداخل (سواء بوعي أو بدون وعي) .

على اننا اذا كنا ننظر الى القيمة العملية لآلات المستقبل فيجب الا يسبب لنا الأمر الأول اي ازعاج . اذ اننا لن نكون في حاجة حقيقية الى آلات تقوم بكل الأعمال التي يقوم بها الجهاز العصبي للانسان . على انه سيكون هناك الكثير مما تستطيع آلات المستقبل القيام به من هذه الاعمال . وسيكون قيامها بهذه الأعمال بطريقة اكفأ واسرع . ولدينا الدليل الحاضر في العقول الالكترونية والصناعات الاوتوماتيكية .

كذلك لا يجب أن يقلل الأمر الثاني اطلاقاً من القيمة العملية لآلات المستقبل ، فاننا ــ على اي حال ــ لا نريد أية آلة تحدد الهدف لنفسها . وما نحتاجه فعلاً هو آلات تقوم بالاشراف والمراقبة والتنسيق من أجل تحقيق الهدف الذي نحدده نحن لها .

ولكن ما هي الآلات التي تستطيع القيام بذلك ؟ ان أهمها هي العقول الالكترونية ، والآلات

التي تعمل باستخدام ما يسميه المهندسون ((**التغذية المرتدة**)) . وقد سبق أن تكلمنا عن العقول الالكترونية فى العدد الثاني من المجلد الأول من هذه المجلة . ومن المناسب الآن أن نتكلم بايجاز عن التغذية المرتدة .

التغذية المرتدة (بالمعلومات) (Information) feedback

يجلس مدير المصنع الى مكتبه ويعطي الأوامر مراعيا أن تصل بطريقة ما الى قاعات العمل ، ثم يتلقى ، بطريقة ما ، بيانات عن سير العمل قد تلزمه فى الحال أو فى المستقبل لتعديل الأوامر أو لاعطاء الأوامر التالية . واذا كان هذا المدير مهندسا فانه سيعبر عما يحدث بأن يقول انه يرسل اشارات تتضمن أوامر بانجاز عمل معين ، ثم « يرد » عليه باشارات « تغذيه » بالمعلومات عن سير العمل . وسوف يسمى هذا المهندس عملية الرد عليه لانبائه بالمعلومات اللازمة باسم ((**التغذية المرتدة بالمعلومات**)) أو ، اختصارا ، باسم ((**التغذية المرتدة**)) . ومن الواضح أن التغذية المرتدة (بالمعلومات) لا غنى عنها لتحكم المدير فى سير العمل .

وينطلق الصاروخ الى أجواز الفضاء وتصدر اليه الأوامر تباعا من « مركز التحكم » أو ما يسميه البعض « مركز المتابعة » ، وتكون هذه الأوامر فى شكل اشارات من نوع ما . و « يرد » من الصاروخ على مركز التحكم باشارات ، من نوع ما ، « تغذيه » بالمعلومات عن الصاروخ مما يلزم المركز فى الحال ، أو فى المستقبل ، لتعديل الأوامر أو لاعطاء الأوامر التالية . وسوف نحذو الآن حذو المهندسين ونطلق على عملية الرد على مركز المتابعة لافادته بالمعلومات اللازمة عن الصاروخ اسم « التغذية المرتدة » (بالمعلومات) .

وهنا أيضا نجد أن التغذية المرتدة بالمعلومات لا غنى عنها لتحكم مركز المتابعة فى رحلة الصاروخ .

ويضع الطفل يده على جسم ساخن فتسير التيارات العصبية من اليد ناقلة المعلومات الى النخاع الشوكى (وهو مركز التحكم فى الحركات الانعكاسية) . وبمجرد تغذية النخاع الشوكي بالمعلومات الواردة من اليد تصدر الأوامر منه ، عن طريق تيارات فى الاعصاب الحركية المختصة ، الى العضلات لكي تبعد يد الطفل فى التو عن الجسم الساخن .

وهنا أيضا نجد عملية تغذية مرتدة (بالمعلومات) ، ومن الواضح أن هذه العملية لا غنى عنها للتحكم فى يد الطفل فى الوقت المناسب .

ويجلس سائق السيارة الى عجلة القيادة فتصدر الأوامر من مخه الى يديه بتوجيه السيارة فى اتجاه الطريق ، وتسير التيارات العصبية من العينين ناقلة المعلومات الى المخ (وهو مركز التحكم فى الحركات الارادية) . وبمجرد تغذية المخ بالمعلومات عن اتجاه السيارة بالنسبة الى الطريق يعطى المعلومات الى اليد ، عن طريق تيارات فى الأعصاب الحركية المختصة ، اما لابقاء اتجاه السيارة كما هو (اذا كانت سائرة فى الاتجاه الصحيح) أو لتعديله حتى تسير السيارة فى اتجاه الطريق .

وهنا أيضا نجد عملية تغذية مرتدة (بالمعلومات) كما أن هذه العملية لا غنى عنها للتحكم فى اتجاه السيارة .

وكل من الأمثلة الأربعة السابقة يتضمن ما يطلق عليه اسم ((**نظام تحكمى**)) Control System وهنا نستخدم كلمة ((**نظام**)) للتعبير عن أى ترتيب أو مجموعة من الأشياء بينها علاقة أو ارتباط من

نوع ما يجعلها تشكل كلا ً ، او تعمل كوحدة كاملة،او تقوم بالأمرين معاً . وبهذا الاصطلاح يكـــون **« النظام التحكمي » تعبيراً عن مجموعة مـــن الأشياء متصلة او مرتبطة ببعضها البعض بطريقة تجعلها توجه ، او تضبط ، او تتحكم في نفسها او في اى نظام آخر .**

وتنقسم النظم التحكمية الى قســـمين رئيســـيين . ولشرح ذلـك ســندخل مصطلحين فنيين هما **« الادخال » و « الاخراج »** .

والادخال input هو **الاثارة** التى تدخل على نظام من مصدر خارجي لكي تنتج عادة استجابة معينة من النظام .

والاخراج output هو **الاستجابة الفعليـــة** الصادرة من النظام . وقد تكون مساوية او غير مساوية للاستجابة المعينة التي يتضمنها الادخال .

ففي نظام تكييف اوتوماتيكي لهواء غرفة ، وهو نظام تحكمى من صنع الانسان ، يكـــون الادخـــال هـــو درجـــة الحـــرارة التى نعينهـــا (ونحددها بضبط الثرموستات) . اما الاخراج فهو درجة الحرارة الفعلية فى الغرفة .

وجهاز العرق فى الانسان جزء من النظام البيولوجي الذى يتحكم فى درجة حــــرارته . وعندما ترتفع درجة حرارة الجلد الخارجية عن حد معين نجد أن الغدد العرقية تفرز العـــرق بغزارة ، ويؤدى تبخر العرق الى انخفاض درجة حـــرارة الجلـــد . وعنـــدما يحـــدث التبريـــد اللازم يقف الافراز الزائد للعرق . والادخـــال هنا ، هو درجة الحرارة العادية او المناســـبة للجلد ، والاخراج ، هو درجة الحرارة الفعلية .

ويمكننا الآن ان نشرح الفرق بين نـــوعى الانظمة التحكمية . ولذلك دعنا نقارن بين نظام تدفئة يتكون من مدفأة عادية فى غرفة ، ونظـــام تدفئة اوتوماتيكية فى غرفة اخرى . فاذا كـــان الجهازان معدين للعمل فان المدفاة العادية ستعمل باستمرار على تدفئة الغرفة غير متأثرة بدرجـــة الحرارة الفعلية للهواء المحيط بها ، اى بالاخراج . اما الجهاز الاوتوماتيكي فانه سيعمل او يتوقف عن العمل حسب درجة الحرارة الفعلية فى الغرفة ، اى انه سيتأثر بالاخراج .

فهناك اذن **نوعان** من النظم التحكمية :

١ ــ النظم التحكمية التي يكون العمل فيها **مستقلاً عن الاخراج** (اى لا يتأثر به) . وهـــذه نسميها **نظماً تحكمية مفتوحة الحلقة** open-loop control systems

٢ ــ النظم التحكمية التي **يتوقف العمـــل فيها بطريقة ما على الاخراج** ، وهذه نسميهـــا **نظماً تحكمية مغلقة الحلقة** closed-loop control systems ويطلـــق أيضـــاً علـــى هـــذه النظم اسم **« نظم ذاتية التحكم »** self-controlled systems ويمكننـــا الآن أن نعطى التعـــريف التالي :

التغذية المرتدة هي خاصية للنظم التحكمية المغلقة الحلقة تسمح للاخراج بان يقارن بالادخال لكي يتم العمل التحكمي الملائم .

ولو رجعنا الى الأمثلة الأربعة التي اعطيناها على التغذية المرتدة فاننا سنجد ان كل مثـــال

يحتوى على نظام تحكمى مغلق الحلقة ، وان بعض هذه النظم من صنع الانسان ، كما فى مثال اطلاق الصاروخ ، وبعضها بيولوجي ، كما فى مثال وضع يد الطفل على جسم ساخن ، وسنجد فى كل من المثالين الآخرين نظاماً بعضه بيولوجي وبعضه من صنع الانسان .

ويلاحظ فى كل من الأمثلة الأربعة السابقة ان الغرض من التحكم هو **ملاشــاة الفرق بين الادخال والاخراج** • وعندما يكون هذا هو الغرض من التحكم فانه يطلق على التغذية المرتدة اسم « **التغذية المرتدة السالبة** » negative feedback كما يطلق على الفرق بين الادخال والاخراج اسم ، الخطا . اى ان :

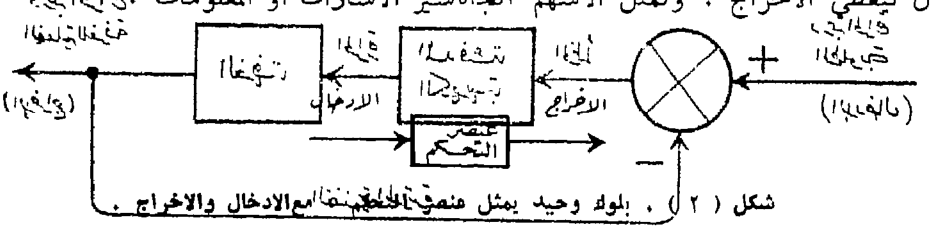
الخطا = الادخال – الاخراج

وفى نظم التغذية المرتدة السالبة ، وهي النظم التى سيقتصر كلامنا عليها ، يكون الخطا هو « **الاشارة المنشطة** » actuating signal لعنصر التحكم فى النظام .

اشكال البلوكات : Block diagrams

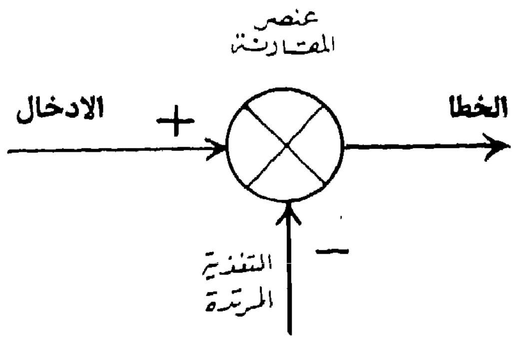
اذا كان لدينا نظام تحكمى وأردنا أعطاء فكرة مبسطة عن علاقة السبب والنتيجة بين الادخال والاخراج ، [illegible] يسمى « **شكل البلوكات** » [illegible] والاخراج [illegible] كما فى شكل [illegible]

وفى العادة يحتوى المستطيل الذى يمثل البلوك على وصف أو اسم العنصر الذى يؤثر على الادخال ليعطي الاخراج . وتمثل الأسهم اتجاه سير الاشارات أو المعلومات .



شكل (٢) . بلوك وحيد يمثل منصر [illegible] مع الادخال والاخراج .

وفى حالة التغذية المرتدة السالبة فى نظام تحكمى مغلق الحلقة يكون هناك « **عنصر مقارنة** » comparator [illegible] هو [illegible] السالبة . شكل (٣)



شكل (٣) عنصر المقارنة فى نظام تحكمى مغلق الحلقة

وفيما يلي بعض الأمثلة على اشكال البلوكات لأنظمة تحكمية مغلقة الحلقة تتضمن تغذية مرتدة سالبة .

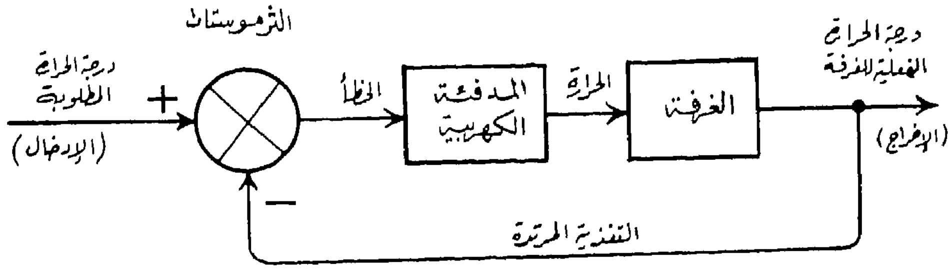
والاشـــكال (٤) ، (٥) ، (٦) ، (٧) تمثـل اشكال بلوكات لنظم تحكمية مختلفة .

فشكل (٤) يمثل النظام الأوتوماتيكي ، الذى تحدثنا عنه ، لتدفئة غرفة .

وهنا نجد أن عنصر المقارنة هو الثرموستات الذى يقارن بين درجة الحرارة المطلوبة (وهى الادخال) ودرجة الحرارة الفعلية للغرفة (وهي الاخراج) ، وذلك بناء على المعلومات التي تصله بطريق التغذية المرتدة . ولعنصر المقارنة اخراج ، هو الخطأ ، الذى تعطيه فى هذه الحالة المعادلة الآتية :

الخطأ = درجة الحرارة المطلوبة ـ درجة الحرارة الفعلية للغرفة .

وطالما كان الخطـأ فى هـذه الحالة موجبا (أى طالمـا كانت درجـة الحـرارة المطلوبـة تكـون أعلى مـن درجـة حـرارة الغرفة) فان المدفأة الكهربية تعمل . وعندما يصل الخطأ الى الصفر يبطل عمل المدفأة أو توماتيكا .

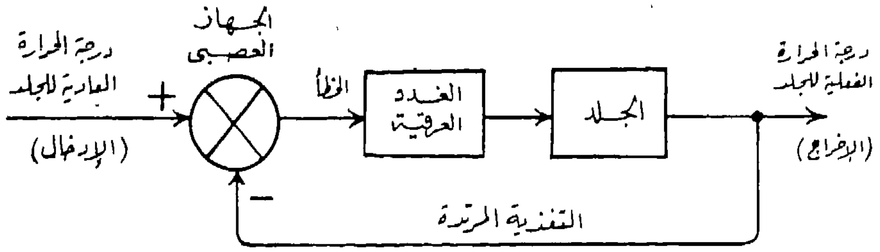


شكل (٤) شكل بلوكات لنظام اوتوماتيكي لتدفئة غرفة

ويمثل شكل (٥) النظام البيولوجي للتحكم فى درجة حرارة الجلد بافراز العرق وبخره . وهنا نجد أن عنصر المقارنة هو الجهاز العصبي الذى يقارن بين درجة حرارة الجلد العاديـــة (وهي الادخال فى هذه الحالة) ودرجة الحرارة الفعلية للجلد (وهي الاخراج) ، وذلك بناء على المعلومات التي تصله بطريق التغذية المرتدة . والخطأ هنا تعطيه المعادلة الآتية :

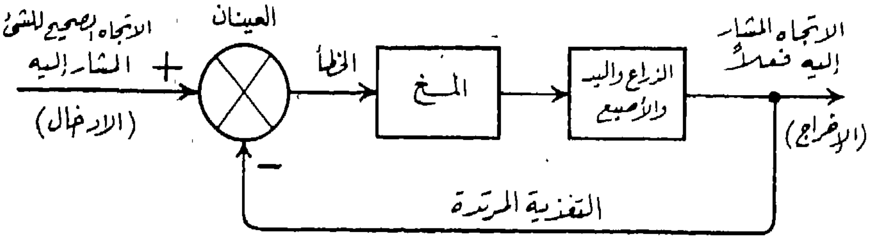
الخطأ = درجة الحرارة العادية للجلد ـ درجة الحرارة الفعلية للجلد .

وطالما كان الخطأ فى هذه الحالة سالبا (أى طالما كانت درجة الحرارة العادية للجلد منخفضة عن درجة الحرارة الفعلية له) فان افراز الغدد العرقية يكون أعلى من المعدل . وعندما يصل الخطا الى الصفر يعود الافراز الى معدله .



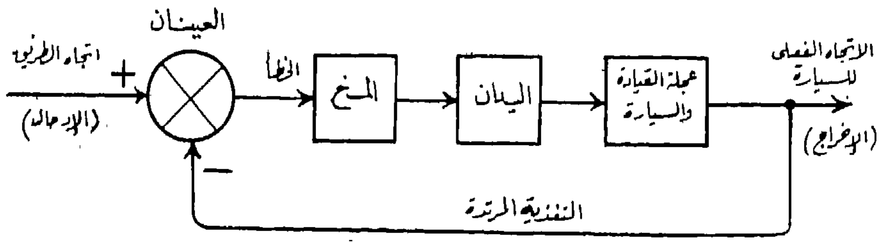
شكل (٥) شكل بلوكات لنظام بيولوجي للتحكم فى درجة حرارة الجلد بافراز العرق وبخره .

ويمثل شكل (٦) نظاما تحكميا يتضمن الاشارة بالاصبع الى شىء متحرك أو ثابت . وهنا تكون العينان هما عنصر المقارنة . واى خطأ فى الاتجاه الفعلى للاشارة (بالنسبة للاتجاه الصحيح للشىء المشار اليه) يبلغ الى المخ الذى يرسل الاشارة الى الذراع واليد والاصبع لتصحيح اتجاه الاشارة .



شكل (٦) شكل بلوكات لنظام تحكمى يتضمن الاشارة بالاصبع الى شىء (متحرك او ثابت) .

ويمثل شكل (٧) نظاما للتحكم فى اتجاه سير سيارة فى الطريق . وهنا ايضا نجد أن العينين هما عنصر المقارنة . وسنترك القارىء يحاول الآن تتبع « الحلقة » فى الشكل .

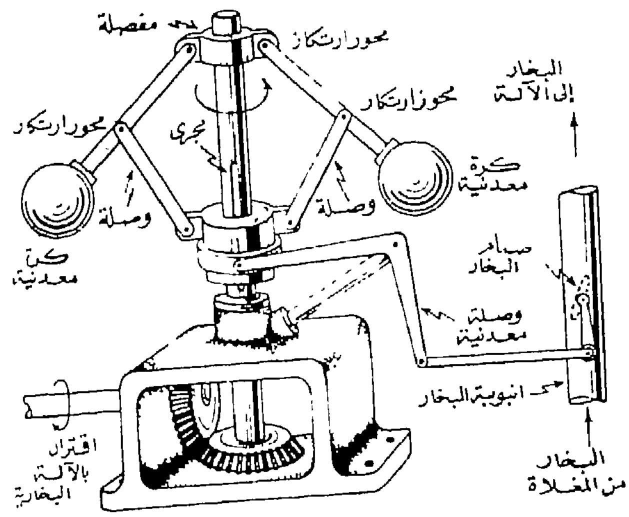


شكل (٧) شكل بلوكات يمثل نظاما للتحكم فى اتجاه سير سيارة فى الطريق .

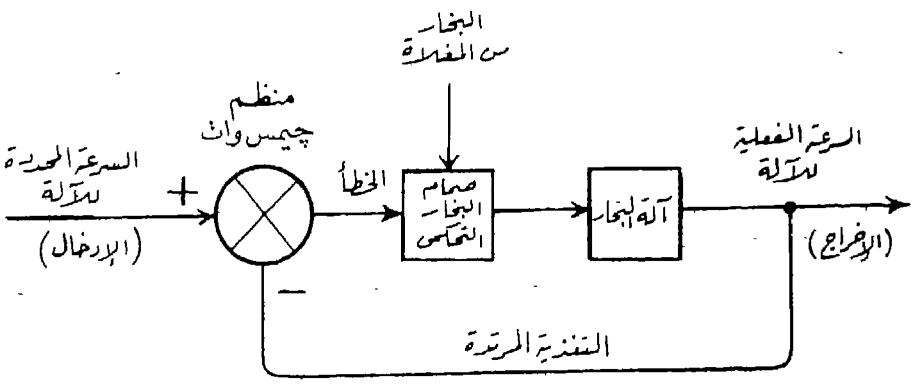
منظم جيمس واط : James Watt Governor

ليست فكرة التحكم الاوتوماتيكي جديدة . ففي سنة ١٧٩٠ اخترع جيمس واط ((**منظما**)) او ((**حاكما**)) اوتوماتيكياً لضبط سرعة الآلة البخارية التى اخترعها عندما وجد ان زيادة الحمل تنقص من السرعة . ويعمل ذلك المنظم باستخدام القوة الطاردة المركزية . فعندما تهبط سرعة الآلة (بسبب زيادة الحمل) تهبط كرتان معدنيتان هما جزءان من الجهاز ويؤدى ذلك الى ادارة صمام فى انبوبة البخار بحيث يزداد البخار الداخل ، وبذلك تزيد سرعة الآلة حتى تصل الى السرعة المطلوبة . والعكس بالعكس .

انظر شكل (٨) ، (٩)



شكل (٨) منظم (حاكم) جيمس واط .



شكل (٩) شكل بلوكات يمثل نظاما تحكميا يتضمن منظم جيمس واط

الاهتزاز فى النظم التحكمية : Oscillation (hunting)

من المعلوم أنه اذا سار شخص مسافة طويلة وفى يده كوب مملوء بالماء فانه سيجد صعوبة فى منع انسكاب الماء من الكوب . والسبب فى ذلك هو الحركات المبالغ فيها نتيجة التغذية المرتدة الزائدة . فحامل الكوب سيحاول جعل محور الكوب راسياً ، أى ان يجعل محوره يصنع زاوية صفر مع الراسى . وهذا هو الادخال . على أن الاخراج لن يكون صفراً فى الغالب . وللاشارة الخطأ لا بد من تحريك محور الكوب (فى اتجاه اليمين مثلاً) . فاذا كانت هذه الحركة مبالغاً فيها فان الماء سينسكب بسبب خطأ جديد مضاد لاتجاه الخطأ الأول ولكنه أكبر منه . واذا تلا ذلك تغذية مرتدة زائدة ونشأ عنها حركة مبالغ فيها (فى اتجاه اليسار هذه المرة) فان الماء سينسكب من الجهة الاخرى ، وهكذا . .

ويدل هذا المثال على أن التغذية المرتدة الزائدة ينشأ عنها (اهتزاز) ويكون ضررها أكبر من نفعها . ويخشى المهندسون هذا النوع من الاهتزاز فى النظم التحكمية الاوتوماتيكية ويطلقون عليه اسم hunting . ومن أهم ما يراعونه عند تصميم عناصر التحكم أن يكون الاهتزاز أقل ما يمكن . أما البيولوجيون فلم يفطنوا الى علاقة التغذية المرتدة الزائدة بالرعشة التى تصاحب بعض الحركات الارادية الا فى وقت متأخر نسبياً . وقد كان لاكتشاف هذه العلاقة أثر كبير فى تغيير أفكار العلماء عن أساس عمل الجهاز العصبي للانسان ، وبدا أنه **توجد اسس مشتركة لعمليات التحكم فى النظم البيولوجية والنظم الاوتوماتيكية .**

ومما يجدر ذكره ان الذين نبهوا الى ذلك كانوا ثلاثة اشخاص من ميادين مختلفة ، فاحدهم استاذ للرياضيات ، والآخر مهندس ، والثالث طبيب استعانوا به لتأكيد صحة الاستنتاج الذى وصلوا اليه .

والآن لنترك استاذ الرياضيات يقص علينا قصة ذلك الاكتشاف وأثره .

رعشة الغرض : purpose tremor

فى كتاب ((**السيبرنطيقا**)) (٢) للعالم الامريكي الكبير **نوربرت ڤينر** Norbert Wiener (١٨٩٤ — ١٩٦٤) يقص المؤلف قصة اكتشاف من أهم الاكتشافات المتعلقة بالفعل الارادى للانسان . وأبطال هذه القصة ثلاثة هم (١) المؤلف وهو أكبر علماء الرياضيات الذين انجبتهم الولايات المتحدة الأمريكية (٢) **أرتورو روزنبلوت** Arturo Rosenblueth الطبيب المكسيكي الأصل وهو واحد من اكبر علماء الفسيولوجيا فى القرن العشرين (٣) **جوليان بيجيلو** Jualian H. Bigelow وهو مهندس كهربي اشترك مع ڤينر فى البحوث المتعلقة بالتحكم . يقول ڤينر :

« والآن لنفرض أنى التقط قلم رصاص . لكي افعل ذلك فعلي أن احرك عضلات معينة . الا انه باستثناء خبراء قليلين فى علم التشريح فاننا جميعاً لا نعلم ما هي هذه العضلات . وحتى بين علماء التشريح لا يوجد الا القليلون الذين يمكنهم القيام بعملية انقباض كل عضلة معنية بالترتيب وبرغبة واعية . وبالعكس ، سيكون ما نفعله هو أن **نلتقط القلم** . وبمجرد أن نقرر ذلك

(٢) Wiener, N. : **Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine,** Wiley (1948) P. 8.

فاننا نتحرك بطريقة يمكن ان نصفها بالتقريب بأن نقول ان مقدار عدم التقاطنا للقلم يقل في كل مرحلة . وهذا الجزء من العمل يكون بغير وعي كامل .

« ولأداء عمل بمثل هذه الطريقة لا بد من وجود تقرير للجهاز العصبي ، سواء بوعي أو بغير وعي ، عن مقدار فشلنا في كل لحظة في التقاط القلم . واذا كانت اعيننا على القلم فان هذا التقرير سيكون بصرياً في جزء منه على الأقل ، ولكنه على وجه أعم ، سيكون عن موضع جسمنا وأطرافنا Propioceptive . فاذا كانت الاحساسات بموضع الجسم والأطراف غير كافية ولم نستبدلها بعوض بصرى أو غير بصرى ، فاننا سنكون عاجزين عن القيام بالتقاط القلم ، وسنجد أنفسنا في حالة ما يعرف باسم الشلل الجزئي ataxia . والشلل الجزئي من هذا النوع معروف في شكل زهرى الجهاز العصبي المركزى ، ويطلق عليه اسم « الهزال الظهرى » tabes doralis وهو ينشأ من تلف الاحساس بموضع الجسم والأطراف ، وهو احساس تحمله الأعصاب الشوكية .

« على أن التغذية المرتدة الزائدة عن الحد ربما كانت عائقاً للنشاط المنظم ، اكبر من التغذية المرتدة الناقصة . وبسبب امكان ذلك ، القيت انا والمستر بيجيلو على الدكتور روزنبلوت سؤالا محددا تماما وهو : « هل توجد اية حالة مرضية يحدث فيها للمريض ، عندما يريد القيام بعمل ارادى مثل التقاط قلم ، ان يتعدى الشيء ويهتز اهتزازا لا يمكنه التحكم فيه ؟ » . وعلى الفور اجاب الدكتور روزنبلوت بانه توجد حالة مرضية معروفة تماما بهذا الشكل وانها تسمى « رعشة الغرض » purpose tremor وتكون في الغالب مصحوبة بتلف في المخيخ .

« وهكذا وجدنا تأكيداً معنوياً كبيراً جداً لفرضنا بشأن طبيعة بعض النشاط الارادى على الأقل . ويلاحظ أن وجهة نظرنا تعدت ، بدرجة كبيرة ، وجهة النظر التى كانت سارية بين فسيولوجيي الاعصاب. **فالجهاز العصبي المركزى لم يعد يبدو كعضو قائم بنفسه يتلقى الادخالات (الاثارات) من الحواس ثم يفرغ التيارات في العضلات . فبالعكس ، لا يمكن تفسير بعض نشاطاته المميزة الا بانها اعمال دورية ، تخرج من الجهاز العصبي وتدخل في العضلات ، ثم تدخل الجهاز العصبي مرة اخرى من خلال اعضاء الحس ، سواء كانت مما يتعلق بالاحساس بموضع الجسم او كانت اعضاء حس خاصة** . وقد بدا لنا ان ذلك يحدد لنا خطوة جديدة في دراسة ذلك الجزء من فسيولوجيا الاعصاب الذى لا يقتصر امره على العمليات الاولية للجهاز العصبي ، وانما يتعداه الى أداء الجهاز العصبي ككل متكامل .

« وقد شعر ثلاثتنا بأن هذه الوجهة الجديدة للنظر تستحق كتابة بحث ، وقد كتبناه ونشرناه (٣) . وقد تنبأ الدكتور روزنبلوت وانا بأن هذا البحث لا يمكن أن يكون الا تقريراً عن برنامج لشيء كثير من العمل التجريبي ، وقررنا انه اذا امكننا في وقت ما ان نخرج خطتنا الى النور ، فسيكون هذا الموضوع هو مركز نشاطنا » .

---

(٣) Rosenblueth, A., N. Wiener, and J. Bigelow, "Behavior, Purpose and Teleology," Philosophy of Sience, 10, 18-24 (1943).

البحث فى « الأرض المحايدة » بين ميادين العلم المتوطدة :

لقد كانت الاهمية الكبرى للنتيجة التي وصل اليها العلماء الثلاثة **فينر وروزنبلوت وبيجيلو** هي انه اتضح الآن ان الجهاز العصبي للانسان يعمل على اساس دورى ، أى انه يدخل فى « حلقة » مغلقة تسير فيها الاشارات ، فى شكل دائرة، ثم تعود لتسير مرة اخرى فى نفس الدائرة، وهكذا . ولا بد أن القارىء قد خطر له هذا السؤال : بالرغم من الاختلاف المنظور بين النظم التحكمية الاوتوماتيكية والنظم التحكمية البيولوجية ، ما هو الفرق ـ من حيث المبدأ ـ فى الاهتزاز الذى يخشاه المهندسون فى نظم التحكم الاوتوماتيكية ، ورعشة الفرض التي يعانيها انسان مريض بتلف فى المخيخ ؟

ان الاجابة على هذا السؤال تكمن فى البحث فى المنطقة الواقعة بين ميدانى البيولوجيا والهندسة ، وهي منطقة كانت « **محايدة** » منذ نحو ثلاثين عاماً . ولم تكن فكرة البحث فى المناطق الواقعة بين الميادين المتوطدة للعلم شيئاً جديداً على فينر فى الوقت الذى توصل فيه، مع زملائه، الى النتيجة السابقة . فقد كتب فى كتاب « السيبرنطيقا » يقول :

« لسنين عديدة اشتركت مع الدكتور روزنبلوت فى الاعتقاد بان أخصب المجالات لنمو العلوم هي تلك التى كانت مهملة باعتبارها ارضاً محايدة بين الميادين المتوطدة المختلفة . فمنذ **ليبنتز** Leibnitz ربما لم يكن هناك انسان ملم بكل النشاط الذهني فى عصره . ومنذ ذلك الوقت اخذ العلم يتحول بشكل متزايد الى عمل المتخصصين فى ميادين تضيق باستمرار .. واليوم يوجد القليل من المتعلمين الذين يمكنهم ان يطلقوا على أنفسهم اسم رياضيين أو فيزيائيين أو بيولوجيين بدون قيود . فقد يكون الرجل متخصصاً فى الطوبولوجيا (فرع من الرياضيات)، أو الصوتيات (فرع من الفيزياء) ، أو فى الخنافس (فرع من البيولوجيا) ، وسيكون هذا الرجل ملماً بكل مصطلحات ميدانه ، عارفاً بكل ما كتب فيه وبكل فروعه ، ولكنه غالباً ما يعتبر الموضوع التالي شيئاً تابعاً لزميله الجالس خلف الباب الثالث فى الممر ، وان الاهتمام به سيكون اعتداء بدون اذن على شىء خاص .

« ان هناك ميادين للعمل العلمي استكشفت من الجوانب المختلفة للرياضيات البحتة ، وعلم الاحصاء ، والهندسة الكهربية ، والفسيولوجيا . وفى هذه الميادين أعطى لكل فكرة اسم منفصل من كل مجموعة ، كما اجرى كل عمل هام ثلاث اواربع مرات ، بينما تأجل القيام بعمل هام آخر لعدم الالمام فى أحد الميادين بالنتائج التي ربما تكون قد اصبحت كلاسيكية فى الميدان التالي .

« ان هذه المناطق الواقعة على حدود العلم هي التى تعطى اغنى الفرص للباحث المؤهل ، وهي فى الوقت نفسه أكثر ما تكون استجابة للطرق التي يقبلها الناس للمعالجة بالجملة وتقسيم العمل .. وقد كان الدكتور روزنبلوت يصر دائماً على أن الاستكشاف الملائم لهذه الفضاءات فى خريطة العلم لا يمكن أن يتم الا بواسطة فريق من العلماء ، يكون كل منهم متخصصاً فى مجاله ولكن ملماً الماماً سليماً بمجالات جيرانه ومتمرساً فيها .. وقد بقينا لسنوات نحلم بمعهد يضم علماء مستقلين يعملون معاً فى هذه الغابات الخلفية للعلم ، لا كتابعين لضابط تنفيذى كبير ، بل مرتبطين بالرغبة فى فهم المنطقة ككل وفى اعارة كل منهم قوة ذلك الفهم للآخرين .

« لقد كنا على اتفاق بشأن هذه الآراء قبل ان نختار ميدان بحوثنا المشتركة ودور كل منا فيها .. »

السيبرنطيقا : علم التحكم والاتصال فى الحيوان والآلة :

كان **فينر** صديقاً للدكتــور **فنيفـــربـوش** Vannevar Bush وهو من أوائل المختـــرعين فى مجال العقول الالكترونية . ومن هذه الصداقـــة تولدت لدى فينر رغبة فى القيام بعمل فى مجـــال الحساب الالكتروني . وقد قام فعلاً بشيء غير قليل فى هذا المجال فى صيف سنة ١٩٤٠ .

على انه فى بداية الحرب العالمية الثانية ادى التفوق الجوى الألماني والمركز الدفاعى لبريطانيا الى جذب اهتمام العلماء الى محاولة تحســـين المدفعية المضادة للطائرات . وقد جعل ذلك فينر يشترك فى البحوث اللازمـــة لتصميم جهـــاز اوتوماتيكي للدفاع الجوى يأخذ فى الحســـبان حركات المراوغة للطائرة المغيرة . وقام فينر فعلاً بتصميم جهاز ميكانيكي كهربي « يتنبأ » بالحركة القادمة للطائرة بالاستخدام المستمر للتغذيـــــة المرتدة بالمعلومات عن وضع الطائرة .

وهكذا وجد فينر نفسه يشتغل مـــرتين بدراسة نظـــام ميكانيكي كهربي صـــمم لكى « يغتصب » وظيفة خاصة بالانسان . ففى المرة الاولى درس العقول الالكترونية التى تقوم بشكل معقد من العمليات الحسابية . وفى المرة الثانية صمم جهازا يقوم بالتنبؤ .

ولم يكن **فينر** يعمل وحده . وانما كان نواة لمجموعة من كبار المتخصصين فى مختلف ميادين العلم ، والطب ، والتكنولوجيا . وقد تعـــاونت هذه الجماعة لتنفيذ البرنامج الذى وضعه **فينر** مع **روزنبلوت** للبحث فى الارض المحايدة بين ميدانى الفسيولوجيا والهندسة ، والذى كان يدور حول **الاتصال والتحكم** (حيث **الاتصـــال** معناه تلقى وهضم المعلومات ، **والتحكم** معناه استعمال هذه المعلومات لتوجيه العمل فى نظام معين) وهمـــا موضوعان اتضح للجماعة وجود صلة قوية بينهما. وفى هذا الصدد يقول **فينر** :

« وعلى مستوى هندسة الاتصال اصبـــح واضحا لمستر بيجيلو ولي ان مسائل هندســـة التحكم وهندسة الاتصال غير منفصلة عن بعضها البعض ، وانها لا تتركز حول تكتيك الهندســـة الكهربية وانما حول الفكرة الاساسية بدرجة اكبر وهي **فكرة « الرسالة »** message **ســواء نقلت بوسائل كهربية او ميكانيكية او عصبية »** (٤)

ولاتمام موضوع يتصل بنقل الرسالة قام **فينر وبيجيلو** بتطوير نظرية عن مقدار المعلومـــات amount of information (وهي فكرة طرات للكثيرين قبل ذلك) .

وهكذا وجد فينر وروزنبلوت والمجموعة التى تجمعت حولهما من العلماء والمهندسين ان هناك « **وحدة جوهرية لمجموعة المسائل التي تتركـــز حول الاتصال والتحكم** » سواء كانت فى الآلة او فى الحيوان .

وفى صيف سنة ١٩٤٧ قررت الجماعـــة اطلاق اسم « **السيبرنطيقا** » cybernetics على « **الميدان الكامل لنظرية التحكم والاتصال ، سواء فى الآلة او الحيوان** » . وقد كان فينر هو الذى صاغ اسم العلم الجديد اشتقاقاً مـــــن اللفظ الاغريقي القديم **kubernetes** ومعناه « رجـــل سكان السفينة » وهو الذى يقوم بتوجيههـــا والتحكم فى مسارها . وقد ذكر فينر فيما بعد انه لم يكن يعلم ان **أندريه امبير** Andre Ampere كان قد أطلق فى سنة ١٨٣٤ نفس الاسم على « علم

(٤) Wiener, N. : Cybernetics, Wiley (1948), P 8.

الحكومات)) او ((**علم السيطرة على المجتمع**)) ٠ ومن الطريف أن افلاطون كان قد أطلق نفس الاسم ايضاً على ((**علم توجيه السفن**)) قبل نحو ٢٣٥٠ عاما .

والآن دعنا ننظر الى ((**السيبرنطيقا**)) في ضوء تعريف ڤينر لها ، ومفهوم بعض من تلاه في الاشتغال بهذا العلم .

تعنى **السيبرنطيقا** الحديثة بدراسة عمليات **الاتصال** (اى تلقى المعلومات وهضمها) **والتحكم** (اى استعمال هذه المعلومات لتوجيه العمل في نظام معين) **في كل من الآلة والحيوان** (بما في ذلك الانسان) ، كما تعنى باكتشاف أوجه الشبه بين هذه العمليات في النظم البيولوجية ومثيلاتها في النظم الفيزيائية ، أي في النظم الحية والنظم غير الحية . ومن الأمثلة على نوع الشبه الذى يهم السيبرنطيقيين مقارنة نظام آلي للتحكم في اطلاق المدافع المضادة للطائرات ، بقط يصطاد فاراً ، حيث نجد ان كلاً منهما يتلقى معلومات عن هدفه النظام الآلي عن طريق الرادار ، والقط عن طريق بصره . وتتالف المعلومات في كل حالة من سلسلة زمنية احصائية هي سلسلة حركات الهدف في فترات زمنية متساوية متعاقبة ، وبحسب كل من النظام الآلى والقط ماذا يجب ان يفعل ليصيب الهدف . ويستعمل النظام الآلى « حلقة تغذيــة مرتدة » تقارن الاتجاه الحاضر للمدفع بالاتجاه المطلوب وتعمل على جعل الفرق بين الاتجــاهين مساويا الصفر . وهناك ما يجعلنا نعتقد أن مخ القط يقوم بعملية حساب مماثلة مبنيـــة على الخبرة السابقة . وفي النهاية يقوم كل من نظام التحكم الآلي والقط باصدار أوامر للقيام بالعمل الملائم : **النظام الآلي** عن طريــق آلات الضبط ، **والقط** عن طريق تحكم أعصابه في عضلاته . ومن الأمثلة الاخرى على أوجه الشـــبه التى تهـــم السيبرنطيقيين مقارنة مخ الانسان وجهـــازه العصبي بآلة حاسبة كبيرة (كمبيوتر) لهـــا « ذاكرة » لتخزين المعلومات ، ووحدة تحكم ، ووحدة معالجة مركزية .

وفي التكنولوجيا تهتم الســــيبرنطيقا في المقام الاول بكيفية التفاعل بين مكونات النظام تحت الدراسة وبسلوك هذا النظام ككل ، وتميـــل الى اهمال الافكار الكلاسيكية عن الطاقة والقـــدرة والكفاءة كأدوات للتحليل . وتشمل التطبيقات الهندسية السيبرنطيقية كلاً من التحكــم في القذائف الموجهة ، وتصميم الدوائر السمعية التي تعمل على التخلص من الضوضاء ، كما تشمل الكمبيوتر والانسان الآلي (الروبوت robot) ٠ واليوم اخذ لفظ ((**سيبرنيشن**)) cybernation يحـــل محل لفظ ((**اوتوميشن**)) automation في الصناعـــة . (والذيـــن زاروا المعـــرض التشيكوسلوفاكي في الكويت في العام الماضي لا بد انه استرعى أنظارهم قســم « السيبرنطيقا » cybernetics الذى لم تخرج محتوياته عـــن أجهزة التحكم الآلي والاوتوميشن) .

وفي البيولوجيا تُعنى السيبرنطيقا بطبيعة التوزيعات العصبية والعضلية المختلفة ، وبتصميم مبتكرات تقوم مقام الجهاز البصرى للعميان ، وبتحسين الأطراف الصناعية (ويشمل ذلك قياس الاثارات العصبية التي تدل على موضع طـرف وايجاد طرق لمحاكاة تلك الاشارات) .

ويميل الكثيرون مـــن علماء الاجتمـــاع والاقتصاد وعلم النفس المعاصرين الى دراسة علم السيبرنطيقا مقتنعين بأن نظرية « الاتصـــال والتحكم » سيكون لها أكبر الأثر في بحوثهم عـــن السلوك في المجالات الاجتماعيـــة والاقتصاديـــة والنفسية وستفتح الباب لايجاد وسائل تحسين السلوك في كل من هذه المجالات .

ويقول ((فوستر)) D. B. Foster المستشار البريطاني في الاوتوميشن : (٥)

« عندما قابلت ڤينر لاول مرة في سنة ١٩٦٠ في موسكو سألته لماذا اخترع مصطلح « السيبرنطيقا » وماذا كان يقصد أن يعنيه بالضبط . وقد كان جوابه : السيبرنطيقا كلمة اغريقية مركبة معناها فن رجل سكان السفينة واظن أن علينا أن ننظر اليها بهذا الشكل تماماً . انها تعنى بادارة العمليات والتحكم فيها ــ اى نوع من العمليات سواء سيكلوجية أو فيزيائية » .

كتاب ڤينر الكلاسيكي : ((السيبرنطيقا))

قلما عمل كل من كاتب وكتاب على ذيوع شهرة الآخر مثلما عمل ڤينر وكتابه **((السيبرنطيقا: او التحكم والاتصال في الحيوان والآلة))** (٦) . فما ان ظهر الكتاب في سنة ١٩٤٨ حتى أصبح اسم العلم الجديد على لسان كل متعلم ، وانتقلت شهرة ڤينر الى ما هو ابعد بكثير من محيط دنيا الرياضيات والعلوم . وفي وصف ذلك الكتاب كتبت موسوعة حديثة للعلم والتكنولوجيا (٧) تقول : « لقد أعطى الكتاب تحليلاً رياضياً عميقاً للعلم الجديد ، وكذلك مضى يتنبأ بآثاره على شئون الانسان . وفي هذا الكتاب وجد المتعلمون أول معالجة جادة على أساس كمي لأفكار المصنع الاوتوماتيكي ، والعامل الآلي (الروبوت robot) وخط الانتاج الذى يتحكم فيه عقل الكتروني ، وأفكار اخرى أصبحت منذ ذلك الوقت شيئاً مألوفاً » .

وقد صدرت طبعة ثانية للكتاب ، مع اضافات ، في سنة ١٩٦١ .

ولعل القارىء يأخذ فكرة عن محتويات الكتاب ، وعن موضوع علم السيبرنيطقا كما يراه ڤينر ، مما كتبه هو نفسه تعريفاً لعلم السيبرنطيقا في دائرة المعارف الأمريكية The Encyclopedia Americana, 1962 والذى نترجمه فما يلي :

((**السيبرنطيقا** كلمة صاغها نوربرت ڤينر لوصف « مركب العلوم » الذى يعالج الاتصال والتحكم في الكائن الحي وفي الآلة . وعندما ادخل ڤينر الكلمة ، وهي مشتقة من اللفظ الاغريقي Kubernetes ومعناه رجل سكان السفينة ، لم يكن يعلم أنها كان لها تاريخ طويل وانه سبق أن استخدمها اندريه أمبير قبل أكثر من قرن لكي تغطي الجانب الحكومي البحت لهذه النظرية عند تصنيفه الايجابي للنظريات العلمية . وقد دخل المصطلح الحديث بسبب الحاجة الى الوصف الشامل لمجموعة من الظواهر لها مجتمع حقيقي من الأفكار والطرق المناسبة للدراسة ولكنها تابعة لفروع من العلم قد اتفق على انها مختلفة .

« وتشمل السيبرنطيقا نظرية المعلومات وقياسها ــ وفكرة الاتصال كمسألة احصائية تلعب فيها الرسالة غير المرسلة دوراً مساوياً للرسالة المرسلة ــ ونظرية التنبؤ الاحصائي لسلسلة الحوادث الموزعة في الزمن ــ ونظرية العلاقة بين الرسالة والتشويش وفصلهما بوساطة مرشحات الموجات ــ ونظرية جهاز التحكم ، وتصميمه وتطبيقه في مبتكرات الضبط ــ والكمبيوترات الكهربية ــ

---

(٥) Rose, J. editor : **Survey of Cybernetics,** Iliffe (1969), P. 255.

(٦) Wiener, N. : **Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine.** Wiley (1948, sec. ed. 1961).

(٧) McGraw-Hill, **Men of Science and Technology,** (1966).

والمصنع الاوتوماتيكي . وهي تشمل كذلك نظرية الجهاز الذى يحتفظ بالمعلومات فى نوع من « الذاكرة » والذى يكيف اداءه لكى يحسن كفاءته الذاتية بنوع من « عملية التعلم » – وتطبيق هذه الفكرة على الحيوانات الدنيا وعلى الانسان ومجتمعه لكي تشمل نظرية الجشطالت (الشكل العام) فى علم النفس . ومن الممكن توسيعها لتشمل دراسة الأجهزة الفيزيائية التي نتعرف بها على الجشطالت . ويتصل بها اتصالاً وثيقاً دراسة شبكات الاتصال ذات الصفات المتغيرة ، ودراسة الطريق التي تتحول بها هذه الشبكات الى الاتزان او شبه الاتزان فى الأداء .

« وقد طورت هذه المجموعة من العلوم خلال الحرب العالمية الثانية من الحاجة الى تجميع المواهب الرياضية والعلمية الاخرى للبحث فى مسائل التصميمات الحربية التي كانت حتى ذلك الوقت مما لا يعتبر ذا طبيعة علمية . وقد كانت هذه الحاجة متصلة اتصالاً وثيقاً بالحاجة الى تنظيم عمليات معينة منها اسقاط الطائرات (التى كانت تفلت من انواع التدخل البشرى الموجودة وقتئذ بسبب سرعتها البالغة وتعقيدها) وذلك باستعمال مبتكرات اضافية اوتوماتيكية ، ميكانيكية ، أو كهربية . وهكذا ظهر الى الوجود ميدان للبحث لا يغطى مثل هذه الوسائل الآلية وحسب ، ولكنه يغطى كذلك نماذجها الأصلية : المخ والجهاز العصبي وقد عالج ڤينر هذا الميدان فى كتابه « االسيبرنطيقا : أو التحكم والاتصال فى الحيوان والآلة » (١٩٤٨) . وقد كان هذا الكتاب نتيجة لبحوث قام بها جوليان بيجيليو Julian Begelow والمؤلف اثناء الحرب على آلات التنبؤ الاوتوماتيكية للمدفعية المضادة للطائرات ، ولاهتمام طويل الأمد بالآلات الحاسبة ، ولأفكار معينة اقترحها ارتورو روزنبلوث Arturo Rosenblueth وتتعلق بالدور الوظيفي للعنصر البشرى فى نظم الدفاع الجوى الاوتوماتيكية التي يتدخل فيها الانسان .

« وقد أثار هذا الخليط من الفروع العلمية اهتمام فسيولوجيي الأعصاب ورجال علم النفس ، ومهندسي الاتصالات . وهناك مقالات من كتابة كل هذه المجموعات يجب اعتبارها ذات طبيعة سيبرنطيقية بصفة رئيسية . وفى الرياضيات البحتة كان للسيبرنطيقا اكبر الأثر فى دراسة موضوع الاحتمالات . »

وهنا ذكر ڤينر المراجع التالية :

(١) Wiener, N. : Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine, (New York, Paris 1948).

(٢) Shannon, C. E. : The Mathematical Theory of Communication, and Weaver, W. : Recent Contributions to the Mathematical Theory of Communication, published in one Volume (Urbana, I11, 1949).

(٣) Wiener, N. : The Human Use of Human Beings, (Boston 1950).

(٤) Morse, P. M. and Kimball, G. E., Methods of Operation Research, rev. ed. (New York 1950).

(٥) Ashby, W. R. : Design for a Brain, (New York 1952).

(٦) Doob, J. L. : Stochastic Processes, (New York 1952)

تعاريف اخرى للسيبرنطيقا :

عرف ڤينر (وزملاؤه) السيبرنطيقا بأنها « **علم الاتصال والتحكم فى الحيوان والآلة** » . ويقضي هذا التعريف بالنقطتين الآتيتين :

(**أولا**) **تقتصر** الاشياء التي تتكون منها النظم السيبرنطيقية **على الحيوان والآلات** .

(**ثانيا**) **لا تنظر** السيبرنطيقا الى هذه النظم **الا من وجهتى التحكم والاتصال** .

على انه ظهر من تطور السيبرنطيقا فيمابعد ان تعريف ڤينر قد وضع قيودا على الموضوع الحقيقي لهذا العلم . وفيما يلي بعض الامثلة .

(١) **من جهة الاشياء التي تتكون منها النظم موضوع الدراسة** لا يشمل التعريف الموضوعات الاقتصادية والاجتماعية التي يظهر فيها اثر الاتصال والتحكم بشكل واضح تماما ، والتي اصبحت الآن ــ وبوجه حق ــ داخلة في ميدان السيبرنطيقا . كذلك لا يأخذ التعريف فى الاعتبار **النظم المجردة** abstract systems مثل **النظم الرياضية** mathematical systems **والنظم اللغوية** Linguistic systems التى تنطبق عليها قوانين السيبرنطيقا .

(٢) **من ناحية الوجهات التي ينظر منها الى النظم موضوع الدراسة** لا يأخذ التعريف فى الاعتبار الا اثنتين من العمليات المتعلقة بالمعلومات information وهما عمليتا **الاتصال والتحكم** . على انه يوجد عدد آخر من العمليات منها **تخزين المعلومات** information storage ، **ومعالجة المعلومات** information processing الخ . . وكل هذه العمليات ترتبط ارتباطا وثيقا بالسيبرنطيقا ولا يمكن ادخالها فى اى فرع آخر من فروع العلم .

وقد ادى اتساع ميدان السيبرنطيقا عما رآه البعض فى تعريف ڤينر الى قيام محاولات عديدة لوضع تعريف اكثر شمولاً للعلم الجديد . وقد ظهرت نتيجة لذلك تعاريف اخرى اكثر طولاً وتعقيداً من تعريف ڤينر (٨) . على انه لا يوجد حتى الآن تعريف يلاقي قبولاً اجماعياً .

وفى هذا الصدد يقول **بولانجيه** R. P. Boulanger رئيس الاتحاد الدولى للسيبرنطيقا ، (٩)

« يعالج ميدان السيبرنطيقا النظم ، الحية والجمادية ، التي يمكن تسميتها ذاتية التحكم عامة للكلمة . ويبدو لي ان التعريف الذى أعطاه ڤينر فى سنة ١٩٤٨ مازال هو الأحسن والأكمل » .

ويقول بولانجيه كذلك :

« ولكن ما هي السيبرنطيقا ؟ أو بالأحرى ، ما هو ماليس السيبرنطيقا ؟ فمن التناقض انه كلما زاد كلام الناس عنها كلما ظهروا اقل اتفاقاً على تعريفها . **فبالنسبة للبعض ، تعنى الكلمة اما نظرية رياضية معقدة أو مجرد تكنيك الاوتوميشن . وبالنسبة للبعض الآخر تستجلب**

---

(٨) See *e.g.* Klir, J. and Vallach, M. : **Cybernetic Modelling,** Iliffe (1967), PP. 65-69.

(٩) Rose, J. editor : **Survey of Cybernetics,** Iliffe (1967) chap. I.

الكلمة الكمبيوترات الجبارة او نظرية عمليـــات الاتصال . وتعتبر مدرسة اخـــرى للتفكير أن السيبرنطيقا وسيلة لدراسة التشابهات التي قد توجد بين الآلات والكائنات الحية ، كما أن مدرسة اخرى تعتبرها عقيدة فلسفية لاكتشاف السر النهائي للحياة . اما بالنسبة لعامة الجمهـــور فانها بسيطة ، فهي تستـــجلب الاناس الآليين والكمبيوتر » .

فروع السيبرنطيقا وتفرعاتها :

يقع ميدان السيبرنطيقا بين ميادين بعض الفروع المتوطدة للعلم مثل البيولوجيا والهندسة وحيثما حدث تداخل بين السيبرنطيقا وفـــروع العلم الاخرى نشأت فروع علمية جديدة .

ومن التداخلات الهامة مع فروع العلـــم الاخرى ذلك التداخـــل بين الســـــيبرنطيقا والرياضيات ، فكثيرا ما تستخدم السيبرنطيقا نظريات رياضية قائمة فعلا ، وليس من النادر أن يؤدى البحث السيبرنطيقي الى وضع أسس لاتجاهات رياضية جديدة . وتؤدى هذه الحقيقة أحيانا الى الانطباع بان السيبرنطيقا فرع مـــن الرياضيات على أن ذلـــك غير صحيـــح ، فالسيبرنطيقا تستخدم موارد أخرى الى جانب الرياضيات .

وتتداخل السيبرنطيقا مع البيولوجيا الى درجة كبيرة . ويطلق على ميدان تداخل هذين الفرعين من فروع العلم اسم « **بيوسيبرنطيقا** » biocybernetics (السيبرنطيقا الحيوية) . ويتفرع من البيوسيبرنطيقا فرع من اكثر فروع العلم أهمية يتكون من ميدان تداخل السيبرنطيقا مع علم الأعصاب ويعرف باسم «**نيورو سيبرنطيقا**» neurocybernetics (سيبرنطيقا الأعصاب) .

ويوجد فى الوقت الحاضر أوجه مشتركـة بين السيبرنطيقا وكل من علـم النفس ، وطب الامراض العقلية ، وربما البيداجوجيـا (فـــن التعليم) . وتؤدى التطورات الحالية الى توقع البعض اكتشاف علاقات وثيقة بين السيبرنطيقا وتلك الميادين مما ينشأ عنه فرع جديد للعلـــم موضوعـــه « **الســـــيبرنطيقا النفســـية** » psychocybernetics .

وتزحف السيبرنطيقا فى اتجاهات متعددة على العلوم الهندسية وخاصة عندما تحاول تقديم نظرية عامة لتصميم المبتكرات المختلفة الأنواع . وتوجد العلاقة بين الهندسة والسيبرنطيقا بصفة رئيسية فى ميدان آلات معالجة البيانـــــات والمعلومات (الكمبيوترات) ، والضبط (التحكم) الاوتوماتيكي ، وهندسة الاتصالات . ويطلق فى الوقت الحاضر اسم « **السيبرنطيقا الهندسية** » (١٠) engineering cybernetics علـى العلـم الناشىء من تداخل السيبرنطيقا مع الهندســة بمعناها الواسع . على ان الراجح ان يحدث تقسيم لهذا الفرع من العلم الى فروع جديدة .

ومـــن العلاقـــات الهامة التي تتوطد بـــين السيبرنطيقا والميادين الاخرى تلك العلاقة بينها وبـــين **علـــم اللغـــات** linguistics . وتؤدى هذه العلاقة الى ظهور عدد من **المسائل النظريـــة** ترتبط ، بصفة خاصـــة ، **بنظرية الاعــــلام** information theory بمعناها الواسع كمـــا يحدث فى موضوع « **مقدار المعلومات فى اللغـــة** » وموضوع « **فهم النصوص** » الخ . . كذلك تؤدى هذه العلاقة أيضا الى ظهور كثير من المســـائل العملية مثل **الترجمة باستخدام الآلات** machine translation **والملخصات** abstracts **ولغة الاعلام** information language الخ . .

---

(١٠) يخلط احيانا بين « السيبرنطيقا الهندسية » والعلم المعروف باسم « بيونيقا » bionics وهو علم نشأ من تداخل البيولوجيا مع الهندسة وموضوعه تطبيق المبادىء البيولوجية فى الهندسة .

وهنا نقابل مسائل فى غاية الصعوبة لم يُحــل اغلبها الا جزئياً . وما زال هذا الفرع من العلم فى دور التكوين ويمكن أن يطلق عليه اسم ((**اللغويات السيبرنطيقيــة**)) cy bernetic linguistics .

وللسيبرنطيقا اهمية كبيرة لكل من علــم الاقتصاد وعلم الاجتماع . وفى هذا الصدد تقابلنا مسائل التحكم فى الاقتصاد الوطني والسيطــرة على المجتمع الواســع . ويميل البعــض الــى استخدام اســـم ((**الاقتصــاد السيبرنطيقي**)) cybernetic economy واسم ((**الاجتماع السيبرنطيقى**)) cybernetic sociology لفرعي العلم فى هذين المجالين .

وتزحف السيبرنطيقا على فروع مختلفــة كثيرة من الطب . وهنا يهتم السيبرنطيقيون فى المقام الأول بالطرق الجديدة لتشخيص الامراض، وتصميم الاعضاء والاطراف الصناعية ، ووسائل الاثارة الكهربية الحيوية bioelectro-stimulation . ويحتوى هذا الميدان على مسائل تتعلق بالتحكـم فى عمليات البناء والهدم فى الخلية metabolism of cells . وفى هذا الصدد يأمــل البعض أن تشارك السيبرنطيقا فى الاستكشــاف التفصيلي لأسباب السرطان ، كما تشارك فى اكتشــاف طرق فعالة للوقاية والعلاج من أجل السيطرة على هذا المرض . ويطلق اسم ((**السيبرنطيقا الطبيــــة**)) medical cybernetics على ميدان تداخل السيبرنطيقا مع الطب .

آثار السيبرنطيقا فى العلم والتكنولوجيا :

ما زالت السيبرنطيقا فى بداية عمرهــا . واذا كنا نقارن نموها بنمو الكيمياء مثلا فاننا نجد انها ما زالت فى الطور الذى وجدت فيه الكيمياء فى ايام لافوازييه اى فى آخر القرن الثامن عشر ، عندما كف المشتغلون بها عن شغل انفســــهم بالتخمينات ، وبدءوا يكرسون انفسهم للعمــل التجريبي الدقيق ، واكتشفوا بعض القوانــين الكيميائية الاساسية .

وبالرغم من صغر عمر السيبرنطيقا فقد احرزت حتى الآن نتائج باهرة واثرت فى تطــور فروع أخرى كثيرة من العلم . ففي البيولوجيــا مثلا ادت السيبرنطيقا الى ادراك اعمــق لبعض وظائف الكائنات الحية كالاحساس والتحكم فى المزاج . كذلك شاركت السيبرنطيقا فى ظهـــور فروض جديدة كثيرة بشأن تفسير الوظائف التي لم يتم بحثها الى الآن مثل نظرية الذاكـــــرة ، ووظيفــة الخلية العصبيـــة ، وشبكات الخلايا العصبية، وشفرة المعلومات فى الخلية الجرثومية. كذلك تاثرت بعض الفروع الجديدة للرياضيات تأثرا عميقا بالسيبرنطيقا مثلما حدث لنظـــرية **الاعلام** ، ونظرية **الآلات ذاتية الحركة** automata **ونظرية الالعاب** game theory . ومن جهة اخرى نجد ان التكنولوجيا اخذت تستخدم اســاليب جديدة طورتها السيبرنطيقا . ومن ذلك مثــلا طرق جديدة لتوصيل المعلومات ، وانظمة ذات سلوك هادف مبنى على التجربة ، وانظمة ذاتية التنظيم .

ڤينر والد السيبرنطيقا (١٨٩٤ ــ ١٩٦٤) :

عندما مات **نوربرت ڤينر** فى مدينة استوكهولم بالسويد فى ١٨ مارس ١٩٦٤ عن عمر يقرب السبعين عاماً علم الناس بوفــــاة ((والــــد السيبرنطيقا)) . وبعد ذلك بقليل تألفت لجنــة لتخليد ذكراه ، اعترافاً بفضله . وقد توجت جهودها بأن ظهر فى سنة ١٩٦٩ بعد نحو خمس سنوات من وفاة ڤينر ، كتاب من ٣٩١ صفحة اشترك فى كتابته عشرون من كبار المتخصصين فى المواضــيع السيبرنطيقية فى المملكــة المتحــدة ، والولايات المتحدة الامريكية، والاتحاد السوفيتى.

وبلجيكا ، وهولندا ، وتشيكوسلوفاكيا ، اذيحتوى الكتاب على مقدمة و ١٩ فصلاً كتب كلاً منها كاتب مستقل . *

ولد نوربرت ڤينر فى ٢٦ نوفمبر ١٨٩٤ فىالمدينة الجامعية كولومبيا (بولاية ميسورى) بالولايات المتحدة الأمريكية وكان والده استاذاللغات السامية فى هارفارد . وظهرت عبقرية نوربرت منذ البداية . فقد حصل علىالبكالوريوس وعمره ١٤ سنة ، وعلى الدكتوراه فى الفلسفة من هارفارد وعمره ١٩ سنة ولم تقفدراسته عند هذا الحد ، فقد درس بعدئذ فى كمبردج وجوتنجن . وقام بالتدريسفى هار فاردوجامعة مين قبل أن يلتحق فى سنة ١٩١٩ بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا ، MIT. ، وهواشهر معاهد التكنولوجيا فى أمريكا ، حيث بقي يدرس الرياضيات ويقوم بالأبحاث ويشارك فيهافى ميادين العلم المختلفة حتى اعتزل الخدمة كاستاذ للرياضيات فى سنة ١٩٦٠ . وقد كتبڤينر ٢٠٠ بحث فى مجلات الرياضيات والعلوم المختلفة والف ١١ كتاباً فى مواضيع متعددة . وبالرغم من انه كان من اكبر الرياضيين الذين عرفهم العالم فانه كان كثير التفكير فى المواضيعالانسانية . وقد جاهد كثيراً لكي يلفت انظار القياداتفى المجالات الصناعية والعمالية والحكومة(فى امريكا) الى آثار السيبرنطيقا فى الانتاج ، والعمالة ، والقانون . ومنح المدالية الوطنيـة(الأمريكية) للعلم فى سنة ١٩٦٣ .

مآخذ على السيبرنطيقا والسيبرنطيقيين :

يأخذ البعض على السيبرنطيقا انها ، كماهو الحال مع الفلسفة ، تغطى ميادين واسعة مما لا يجعل فى امكان الباحث أن يتعمق فيها جميعاً . لذلك نجد أحياناً استعلاء من متخصص عندما يجد الفيلسوف أو السيبرنطيقي يتكلم عن شيءفى ميدان اختصاصه هو .

وكذلك يأخذ البعض على السيبرنطيقا انهاكثيراً ما تعالج شيئاً من المواضيع على انها جديدة، بينما هى فى الواقع معروفة تماماً،وكل ما فى الأمرانها تقعفىالميدان الذى تشمله النظرية العامة لهذا العلم الجديد .

وحتى ڤينر نفسه لم يسلم من الهجوم ففيالمقال الذى كتبه **جـرى وولتر** فى كتاب Survey of Cybernetics السابق ذكره نجد انه ، بالرغم من الكثير من المديح ، يقول :

« ... وقد وقف ڤينر من المسائلالبيولوجية والاجتماعية والسياسية موقفاً جذرياً وبناء ، ولو انه لم يكن مجرد موقف مادى. على انه فى بعض فروضه وتخميناته النظرية كان يبدو أصما بالنسبة للمشاهدات والضرورات العملية .

« ان هذه الثغرة الخاصة بين النظريةوالتطبيق هي سمة للسيبرنطيقا ، وربما فسرت سوء السمعة التى تراكمت حول هذا الاسم . فكثيراً ما ادى تحليل سيبرنطيقى الى مجرد تأكيد

---

* اشيد فى الغلاف الداخلى للكتاب بڤينر بالكلمات التالية :

Survey of Cybernetics

A TRIBUTE TO DR. NORBERT WIENER

A VOLUME DEDICATED TO THE MEMORY OF THE „ FATHER " OF CYBERNETICS

DR. NORBERT WIENER (1894-1964).

أو وصف لظاهرة في البيولوجيا أو الهندسة ــ ونادراً ما تنبأت نظرية سيبرنطيقية بوجود ظاهرة جديدة أو فسرت ظاهرة . وربما كان الفسيولوجيون بصفة خاصة حساسين للمبالغة في ادعاءات السيبرنطيقيين ، فقد كانوا (الفسيولوجيون) يفكرون في « التغذية المرتدة » أي « الفعل الانعكاسي » reflex قبل أن يبدأ الرياضيون أو المهندسون في رسم الأسهم الموجهة حول « صناديقهم السوداء » بزمن طويل . وفي الغرب يقترن مصطلح « الفعل الانعكاسي » عادة باسم شرنجتون Sherrington . على أن معظم الأفكار المتقدمة (في هذا المجال) نشأت في روسيا بعد نشر سيخينوف I. M. Sechenov في سنة ١٨٦٣ لكتابه « انعكاسات المخ » Reflexes of the Brain في موسكو . وما زالت الملاحظات والتخمينات في ذلك الكتاب تقدم تحدياً للتجربة بالرغم من أن معظمها قد تأكد باستخدام تكنية اكثر تقدماً بكثير مما فكر فيه سيخينوف . ويدين التقدم في صناعة الأدوات instrumentation بدرجة كبيرة للأفكار الحديثة في الالكترونيات والحساب الآلي ، ولكن المعالجة النظرية ما هي الا بادئة فقط في التطور من الحالة التي صنف فيها سيخينوف الانعكاسات الى «بحتة» او عاطفية او نفسية » pure, passionate or psychic ومن مواضيع النقد الاخرى للسيبرنطيقا (وهي مواضيع توجد ضمناً في الدراسة الكلاسيكية للسلوك ، وصراحة في رفض المقارنة الساذجة بين الحيوان والآلة) ان النظم الحية تبدى درجة ما من النشاط النابع منها . وفي سلوك الحيوانات الكاملة نجد ان الاستكشاف علامة مميزة مشتركة يسميها بافلوف انعكاس « اذهب واكتشف » Go and find out reflex أو انعكاس « ما هو الأمر ؟ » reflex What is it ? ... »

والجدير بالذكر ان وولنر نفسه من كبار المشتغلين بالسيبرنطيقا ، وله دور كبير جداً في فرع سيبرنطيقا الأعصاب .

★ ★ ★

٢ ــ الآلات السيبرنطيقية والسيبرنيشن

المقارنة بين الحيوان والآلة :

يقول **بولانجيه** في الفصل الأول من كتاب Survey of Cybernetics

« منذ فجر الزمن تمسك ذهن الانسان بالاعتقاد بان هناك فرقاً أساسياً بين صفات المادة الحية وغير الحية . وهذا بالضبط هو الاعتقاد الذى هاجمته السيبرنطيقا رأساً بشجاعة تساندها وتغذيها انتصاراتها الاولى .

« دعنى اعطى مثالاً حياً .

اننا نشعر جميعاً بان هناك فرقاً جوهرياً بين سلوك حيوان متوحش يصطاد في الغابة عند حلول الليل وسلوك حجر يتدحرج على جانب جبل . فحركة الحجر تحكمها قوانين فيزيائية يعرفها الجميع ، بينما حركات الحيوان تبدو غير مقيدة بهذه القوانين ، فالحيوان يشرع من أجل هدف . انه يخرج لاقتناص فريسة . وهو يصل الى غرضه بالرغم من العقبات في طريقه ، وذلك ــ في اعتقادنا ــ بفضل درجة معينة من الاستقلال عن البيئة ، ودرجة من حرية العمل ، لا تتوافران للحجر الساقط . فسلوك الحيوان يكون لهدف ، في حين أن سلوك الحجر ليس كذلك . وقد بقي الانسان يرى ، في هذا العامل ، الفرق الجوهرى بين الحي والجماد ، بين الحيوان والآلة .

« ويكاد لا يكون من الضروري أن نقول ان هذه النظرية قد عفى عليها الزمن . فمهندسونا يبنون — وقد بقوا يبنون لبعض الوقت — آلات ذات سلوك هادف ، آلات يمكنها أن تتبع وتحقق اهدافاً قد حددت مقدماً . ومثال بسيط على ذلك : الفرن الكهربي الذى يتحكم فى درجة حرارته ثرموستات . ومثال آخر : الطيار الاوتوماتيكي . ومثال ثالث : القذيفة الموجهة عن بعد ، والتي تحتاج فقط الى التصويب فى اتجاه تقريبي للطائرة المطلوب اسقاطها .

« انه لشرف دائم لعالم الرياضيات الأمريكي نوربرت ڤينر انه رأى العلاقة بين السلوك الهادف للآلة والسلوك الهادف للحيوان ، وأنه كان أول من قال بوضوح اننا اذا لاحظنا امثلة للسلوك الهادف فى الطبيعة (أى السلوك الموجه نحو هدف محدد من قبل) ، واذا كنا قادرين على بناء آلات يمكنها السلوك بنفس الطريقة ، فان المبادىء الأساسية لكليهما متطابقة . ان ما نعالجه فى الحالتين هو نتيجة تقوم برد فعل على السبب الذى أنتجها ، الا وهي التغذية المرتدة .

« وما ان قبل الناس هذا التشابه حتى كان من المغرى أن يفترضوا ، كما فعل ڤينر ، أن السلوك الهادف — سواء كان من المادة الحية أو الجماعية — يجب أن يدرس من نفس الاطار . وفى ذلك اليوم ولدت السيبرنطيقا »

فهل وقع بولانجيه فى « مطب » المقارنة الساذجة بين الحيوان والآلة ، ذلك المطب الذى اشار اليه وولتر فى كلامه عن مواضيع نقد السيبرنطيقا ؟ اننا لو قرأنا كلام بولانجيه بامعان فلن نجد انه نفى وجود علامات مميزة فى سلوك الحيوان ، كما لم ينف وجود درجة ما من النشاط يبديه الحيوان وينبع منه . ان ما يشير اليه بولانجيه هو قبول الناس للتشابه بين مبادىء كل من السلوك الهادف للحيوان والسلوك الهادف للآلة . وعلى اي حال ، أليس الانسان هو الذى يعطى الآلة سلوكها الهادف ؟ واذا كنا نشك فى تفسير كلام بولانجيه على هذا الأساس فبماذا نفسر كلام وولتر نفسه عندما يقول : (١١)

« اذا علمنا خواص عديدة لنظام ما ثم انشأنا أبسط نموذج يمكن أن تكون له هذه الخواص فانه يكون من المسموح لنا ان نفترض أن النظام الأصلي يحتوى على مكونات يمكن مقارنتها بتلك الموجودة فى النموذج » .

ويقودنا هذا الكلام الى البحث عن خواص الكائن الحي التي لا يمكن وجودها فى أى نموذج غير حي . لقد ذكر وولتر احدى هذه الخواص عندما قال : « ان النظم الحية تبدى درجة ما من النشاط النابع منها » . وهذا هو أحد الفروق الأساسية بينها وبين الجماد . ومن الفروق الأساسية الاخرى أن جزيئات المادة الحية يمكنها أن تتكاثر فى بيئة معادية . ويذكرنا ذلك بقصة تحكى عن الفيلسوف والرياضي الفرنسي **ديكارت** ، فقد قيل انه عندما ذهب الى البلاط السويدى أخذ يشرح للملكة نظريته عن التشابه بين الحيوان والاوتوماتون (الآلة التي تقوم بعمل من أعمال الحيوان) . ولكن الملكة أفحمته بقولها ، وهي تشير الى ساعة حائط : « دعها اذن تنجب لنا بعض الذرية » .

ويجرنا هذا الكلام بدوره الى قصة الاوتوماتون الذى « يستطيع صنع مثيل له » أو

---

(١١) Fuchs, W. R. : **Cybernetics for the Modern Mind**, Macmillan, New York (1971) P. 329.

الذى « يستطيع الانجاب » والذى وضع تصميمه عالم الرياضيات الكبير **جون فون نويمان** John von Neumann (١٩٠٣ – ١٩٥٧) . ومن خواص هذه الآلة العجيبة انها تستطيع أن تحسن نفسها من « جيل » الى « جيل » باتخاذ تركيب متزايد فى التعقيد . ومع أن هذه الآلة لم تصل بعد الى مرحلة الصنع فان صنعها ممكن نظرياً . ولكنها تتكون من ٢٠٠,٠٠٠ عنصر وليس هناك من يقبل الانفاق على صنعها لمجرد مشاهدتها « تنجب » جيلاً آخر عندما تقدم لها العناصر اللازمة . وتتضمن هذه الجملة الأخيرة الفرق الجوهرى بين انجاب اى كائن حي وانجاب هذه الآلة التي يصفها العالم السوفيتي **بوليتايف** I. A. Poletaiev بقوله (١٢) :

« تتلقى الآلة معلومات الادخال المكتوبة على سلسلة من عناصر الآلة نفسها . ويمكن أن يسجل فى البرنامج اى عملية مرغوب فيها باستعمال الأجزاء التي تحيط بالآلة وكذلك المواد الخام .

« ويمكن للآلة ان تقوم بتنفيذ اى خطة تتمشى مع البرنامج . ولكي تعيد الآلة بناء نفسها يكفى أن يسجل فى البرنامج بناء صورة طبق الأصل منها ، وعمل نسخة من البرنامج ، ونقل البرنامج الى الآلة الجديدة ووضعه موضع التنفيذ وفق البرنامج » .

ويمكن لعملية اعادة انتاج الآلة لنفسها أن تستمر طالما يوجد مواد جديدة وغذاء (رصاص وترانزيستورات ، الخ) وطالما كانت « ذرية » هذه الآلة لا توجد فى طريق بعضها البعض . ويذكر بوليتايف الفرق بين هذه الآلة والكائن الحي بقوله :

« ليس للكائن الحي تركيب ثابت . فتركيبه وعمله يتغيران باستمرار مع النمو والتطور وتراكم الخبرة . أما الآلة فانها لا تعيد بناء أجزائها ، ولا تزيد عدد مكوناتها . وينقصها عملية بناء وهدم الخلية metabolism بالرغم من أن تركيبها يتغير أثناء عملها وانه يمكن لمبتكرات التحكم ان تستبدل عناصرها . وبعكس المخلوقات الحية لا تذهب الآلة للبحث عن الطعام ، أي المواد الخام . ولذلك فانه لا يمكنها أن توجد بدون مساعدة الانسان » .

وليس الفرقان اللذان ذكرهما بوليتايف بين الكائن الحي وآلة فون نويمان (التي تستطيع الانجاب) هما كل شيء . فقد يكون من الممكن تعديل تصميم هذه الآلة بحيث تستطيع تغيير تركيب نفسها وبحيث تقوم من تلقاء نفسها بالبحث عن المواد الخام . ولكن هل سينبع شيء من ذلك منها ، أم سينبع من « فون نويمان » آخر يقوم باجراء التعديلات اللازمة فى التصميم ؟

ولا يحتاج المرء أن يقول انه بالرغم من ان السيبرنطيقا **قد جعلت فى امكان البيولوجيين** والتكنولوجيين أن يتحدثوا بلغة واحدة فى امور كثيرة فانه مما لا شك فيه أن « الحياة » قد بقيت محافظة على اسرارها . وكل ما نجحت فيه السيبرنطيقا هو تحديد هذه الأسرار .

الانسان الآلي (الروبوت) : robot

تأتي كلمة روبوت من الكلمة التشيكية القديمة robotnick ومعناها خادم أو عبد . وقد ادخلها فى اللغات الحديثة الكاتب التشيكي **كاريل كابيك** Karel Kapek عندما ألف فى سنة ١٩٢٢ رواية R.U.R. (وهي الحروف الاولى من Rossum's Universal Robots) . وفى هذه الرواية تقوم

(١٢) ibid, p. 33.

الآلات ــ التي يصنع منهـا « روصوم » أعـداداكبيرة جداً ــ بكل الأعمال في العالم . وفي مبـدا الامر يسير كل شيء على ما يرام وتتحقق كـل احتياجات ومسرات البشر طالما أن آلات الروبوت ليس لها احساساتها الخاصة بها . وفي يوم من الأيام يقرر مدير مصنع هذه الآلات أن ينتج نوعاً أعلى منها يكون لها احساسات الانسان بالسعادة والألم . وعندما يحدث ذلك تثور الآلات الروبوت على أسيادها الآدميين وتحطم كل البشر .

على أن الروبوت او الاوتوماتون الحديث ، ليس ذلك الشيء الخيالي ، في نظر العلم على الاقل (فما زال بعض كتاب القصص الخرافية يملأون قصصهم بآلات الروبوت ذات الأحاسيس والنفوس الشريرة) . وفي السيبرنطيقـا يعرف الروبوت (الانسان الآلي) كما يلي :

الروبوت (أو الاوتوماتون automaton) هو آلة يمكنها اداء سلسلة من الافعال يقـرر الفعل التالي بعد كل منها ، بدون ابهام ، امـا حسب نتائج الافعال السابقة ، أو حسب البيانات التي تستقبل من المناطق المحيطة (بمـا في ذلـك اي مولدات للتشويش) ، او حسب الأمرين معاً .

فالقرار الـذي يتخذه الاوتوماتون يتوقف على واحد على الاقل من الأمرين التاليين :

١ ــ نتائج الأفعال السابقة للاوتوماتون .

٢ ــ البيانات التى يتلقاها الاوتوماتون مـن المناطق المحيطة .

على أنه قد يتوقف كذلك على :

٣ ــ الصدفـة .

وفي الاوتوماتون الحاسبة الصرفة (الكمبيوترات) تسود الحالـة الاولى . وفي الاوتوماتونات التـي يكون عليها أن تقوم بعملية تحكم يوجد خليط مـن الحالتين الاولى والثانية .

ومن الأمثلة على الاوتوماتونات التي يكون فيها للصدفة ميزة كبيرة نذكر الطيار الاوتوماتيكي لطائرة حربية ، فكلما قل امكان التنبؤ بحركاتها ، كلما صعب اصابتها .

قدرات الروبوت وحدودها :

تحت عنوان بهذا المعنى كتب الدكتور **شـو** J. F. Schuh من شركة فيليبس بهولاندا مقالاً انهاه بالملاحظات الآتية : (١٢)

« ان ما حاولت أن اوضحه فيما سبق هو أن كل الافعال ، والوظائف ، والعمليات ، الـتي يمكن اعطاء تعليمات غـير مبهمـة بشأنهـا يمكن للاوتوماتون أن يقوم بها . على أن هذه هي كل الأفعـال ، والوظائـف ، والعمليات التي يمكـن للاوتوماتون أن يقوم بها ، أي التى يمكن وضـع برامج لها يستطيع الاوتوماتون أن ينفذها .

« وفي الوقت الحاضر يتقدم فن البرمجـة تقدماً لا بأس به . فعلى سبيل المثال اسـتفرق

---

(١٢) Rose, J. editor, **Survey of Cybernetics**, Iliffe (1967) chap.3.

أحد الاوتوماتونات دقائق قليلة لكي يثبت ٢٠٠ نظرية من كتاب : Whitehead and Russell's Principia Mathematica وبعض هذه البراهين احسن من البراهين المعروفة .

« على أنه توجد لمقدرة الروبوت حدود خاصة . فعلى سبيل المثال نجد انه لم يصنع الى الآن اوتوماتون يستطيع أن يجارى فرازاً بشرياً عادياً للبريد فى قراءة العناوين المكتوبة باليد . كذلك لم يصنع أي اوتوماتون يستطيع أن يترجم قطعة فرنسية صحيحة القواعد الى قطعة انجليزية صحيحة القواعد .

« ولنرجع لحظة الى الاوتوماتون الذى يستطيع أن يبرهن النظريات . ان السؤال الذى يفرض نفسه فى الحال هو ما اذا كان من الممكن صنع اوتوماتون يستطيع أن يكتشف نظريات ، وهو شيء آخر تماماً . ولتوضيح ذلك ، خذ هندسة **اقليدس** . اننا اذا بدأنا من مسلمات (بديهيات) هذه الهندسة فانه يجب من الوجهة النظرية ، أن نجد حتماً كل نظرياتها بان نربط هذه المسلمات فى كل التوافقات الممكنة باستخدام كل قواعد المنطق المعروفة . على انه على الفور يثار السؤال : كيف يستطيع الاوتوماتون وحده أن يجد المسلمات ؟ واذا مررنا على هذا السؤال المثير للحرج ، وافترضنا أننا اخبرنا الاوتوماتون بهذه المسلمات ، فانه قبل أن يصل الاوتوماتون الى نظرية « **باسكال** Pascal » على القطاعات المخروطية مثلاً سيكون عليه أن يبحث فى « شجرة » من الامكانيات لها من كثرة الفروع ما يجعل مواد الكون كله غير كافية لبناء ذاكرة ذات سعة كافية لتخزينها . وبالاضافة الى ذلك . فان البحث المنظم فى هذه الشجرة سيأخذ وقتاً يزيد على عمر الكون . وذلك لأن الشجرة تحتوى على مالا يمكن عده من الفروع ذات «النهايات الميتة» كما انه لا يمكن ـ فى الوقت الحاضر على الاقل ـ أن يعطى الاوتوماتون وسيلة للتعرف على هذه الفروع عند بداياتها . وما زال من اسرار الحياة كيف أمكن قادة العلم أن يفعلوا ذلك ، ولكل شخص الحرية فى أن يحذو حذو عالم الاقتصاد البريطاني الكبير **آدم سميث** (١٧٢٣ ـ ١٧٩٠) ويفكر فى « يد خفية » تقوم بالارشاد .

« ان ما ظهر بشكل واضح مما سبق هو أن بعض الوظائف التي نعتبرها ذات طبيعة بدائية وبعيدة عن أن تكون ذهنية هي فى الواقع أصعب بكثير على « الاتمتة » من بعض الوظائف الاخرى التى نعتبرها ذهنية نموذجية . وانه من المدهش حقاً انه يمكننا تصميم اوتوماتون يمكنه أن يلعب الشطرنج أحسن مما يستطيع أي لاعب بشرى جيد، ولكننا عاجزون عن تصميم اوتوماتون قارىء يستطيع أن يفعل أي شيء مما يقوم به فراز بريد عادى .

« انه يبدو لي أن السبب فى هذا التناقض الظاهرى هو اننا نعرف ، فى الوقت الحاضر على الاقل ، من المبادىء التي على أساسها نلعب الشطرنج أو نبرهن النظريات أكثر مما نعرف من المبادىء التي على أساسها نتعرف على الاشكال ، ونضع أفكارنا فى كلمات الخ . . ويعود هذا الجهل الى أننا نقوم بالوظائف الأخيرة عند مستوى ما من عدم الوعي ، كما انه لا يمكن الوصول اليها من الداخل . ان التفكير العلمي ، وخاصة التفكير الخلاق ، يحدث فى جزء كبير منه ، وربما فى معظم أجزائه ، بعدم وعي منا . **وهذه الوظائف التي نقوم بها بدون وعي هي التي لم يصنع أى اوتوماتون مرضى للقيام بها »** .

الاوتوميشن والسيبرنيشن :

يمكن تعريف « الاوتوميشن » بانه « تطوير العملية الصناعية لكي يصبح التحكم الاوتوماتيكي

فيها متمشياً مع البيانات المتعلقة بالعملية ، وغيرمحتاج الى تدخل الانسان الا للاشراف النهائي ». ويتضمن ذلك التطوير فى درجاته العليا استخدامالكمبيوتر الالكتروني . وسوف نجارى بعض الاتجاهات الحديثة ونطلق لفظ « السيبرنيشن Cybernation » على عملية الاوتوميشن فى هذه الدرجات .

ومن أهم ما يُعنى بـه الاوتوميشن ، اوالسيبرنيشن : « التخلص على قدر الامكان من القوى أو العوامل المختلفة التي لو تركت وشأنهـا لاختلف الانتاج النهائي بدرجة ما عن المواصفات المطلوبة » . ويمكن تقسيم تلك العوامل الى سبعةأقسام رئيسية هي :

١ ــ العوامل المتعلقة بالمواد الخـام مثلاحتوائه على شوائب ، أو نقص فى أحد مكوناته ، أو عدم ثبات نسب هذه المكونات .

٢ ــ التغيرات الجوية (مثل تغيرات درجةالحرارة أو الرطوبة أو الضغط الجوى) اذا كانت مما يؤثر فى سير العملية .

٣ ــ التغيرات التي تحدث للطاقة المستخدمةفى العملية (سواء كانت طاقة حرارية او كهربية الخ) .

٤ ــ البلى أو التآكل الذى يصيب آلاتالانتاج .

٥ ــ اخطاء الانسان ونسيانه .

٦ ــ عدم الكفاءة الناتج من الاهمال .

٧ ــ الاضطراب المتراكم الناتج من الاهمال .

ولمواجهة هذه العوامل ، أو ما يوجد منهـامتدخلاً فى سير العمل ، فان عملية الاوتوميشن ، أو السيبرنيشن ، قد تتضمن الخطوات أو الأشياءالآتية :

أ ــ القياسالاوتوماتيكي و«**اشارات العملية**» Process Signals **للابلاغ عما يحدث .**

ب ــ «**اشارات الأوامر**» Command Signals**وهي أوامر تغطىالعملية ككل** وليس من الضرورى أن توضح كيف تتم تفاصيل العملية .

جـ ــ الكمبيوتر الالكتروني المركزى الـذىيقوم باستقبال « اشارات العملية » التي تبلـغ عما يحدث ، و « اشارات الاوامر » التي تغطىالعملية ككل . والوظيفة الرئيسية لهذا الكمبيوتر هي تقرير كيف ومتى يحدث التحكم فى العملية ،ثم اصدار تعليمات التحكم اللازمة .

د ــ اثارة التشغيل actuation وهـيتحويل تعليمات الكمبيوتر الى عمل فعلي .

ويمكن تقسيم نظم الاوتوميشن الى عـدةاقسام أهمها ثلاثة هي :

١ ــ نظم التغذية المرتدة ، وقد سبق الكلامعنهـا .

٢ ــ **نظـم التغذية الى الأمــام** feedforward systems ٠ وهي نظم تحتوى على درجة من العشوائية من جهة كمية ونوعية مواد الادخال، ولا يفيد فيها اشارات التغذية المرتدة حيث تأتى بعد فوات الأوان . ولذلك فانـه فى هـذه النظم تأتي « اشارات العملية » من الادخال لكي يعمل التحكم على التصحيح اللازم لكمية ونوعية موادالادخال. (مثال ذلك أنه فى احدى الصناعات يلزم أن تكون الرطوبة فى المواد الخـام ١٠٪ فى بعض الحالات والا تزيد نسبة القلويات عن حد معين . ولذلك يلزم اجراء بعض التحاليل على المواد الخام باستمرار واعطاء « اشارات العملية » متضمنـة البيانات اللازمة) .

٣ ــ **نظم برامج الأوامر** command programmed systems وفيها لا يحدث ارسال «اشارات العملية» بصفة رئيسية مـن الادخال ، ويتكون برنامج الأوامر من سلسلة من التعليمات . ومن الامثلة على هذا النوع من النظم المخرطة الميكانيكيةالتي تستطيع صناعة عدة آلاف من الاجزاء المختلفة حسب طريقة اقامة المخرطة والتعليمات الصادرة اليها من البرنامج . ويحتاج ذلك بطبيعة الحـال الى مبتكرات لاعطاء اوامر البرنامج (مثل البطاقات او الشرائط المثقبة) .

تباطؤ الارتفاع فى درجات السيبرنيشن :

ان الأساس الجوهرى للسيبرنيشن ، أو الأوتوميشن ، هو التحكم . ويبدأ الأمر باستخدام التحكم فى أمور بسيطة ، مثل تحريك المواد ووضعها فى الأماكن المطلوبة ، ومن ثم تداولها . وقد يتبع ذلك قطعها وتشكيلها وتجهيز مكونات بسيطة منها، واجراء بعض القياسات والاختبارات عليها، ثم تجميعها . وباستخدام أدوات بسيطة يتحكم فى عملها أشرطة مثقبة وادوات قياس الكترونية ، ثم بتصعيد الأتمتة باستخدام أدوات تحكم يتحكم فيها ، بدورها ، التغذية المرتدة وهكذا ، قـد تستطيع التكنولوجيا بناء أنواع من المصانع هى فى الواقع آلات تقوم بصنع آلات ومنتجات على درجة عالية من الدقة . وعاما بعد عام يزداد وضوح تصورنا لامكان وجـود مجتمع صناعى لا يكاد يوجد فيه عمال صناعيون .

على ان المشاهد انه حتى أكثر الدول الصناعية تقدما تتحـرك ببطء ملحوظ نحـو الأتمتة الكاملة . ولعل ذلك يعود الى سببين :

السبب الأول أنه كلما زادت درجة الأتمتة تصاعدت التكاليف بدرجة أكبر ، وذلك مع عدم وجود تنظيم يسمح باسترداد التكاليف الزائدة بالكامل . فاذا أدى ارتفاع درجة الأتمتة الى زيادة الانتاج الى عشرة أمثاله مثلا ، فهل يكون من الممكن بيع كل الانتاج ؟

والسبب الثانى أن الأتمتة تـؤدى الى الاستغناء عن عدد كبير من العمال. فاذا زادت درجة الأتمتة عن حد معين فهل يمكن ايجاد أعمال لكل العمال المستغنى عنهم ؟

الكمبيوتر فى الادارة :

فى كتاب Survey of Cybernetics فصل عن « سيبرنطيقا الادارة » كتبه الدكتور **كروفورد** جاء فيه :

يقول ڤينر فى كتاب **The Human Use of Human Beings** :

« ... وأي استخدام لواحد مـن البشر ينسب اليه فيه ما يقل عن مكانته ما هو الا حط من القدر وتبديد . انه لما يحط من قدر الانسان أن يربط الى مجداف ويستخدم كمصدر للقوة ،

ولكنه يكاد أن يتساوى مع ذلك من حظ القدر أن يكلف الانسان بعمل (فى مصنع) يكون تكراريا بحتاً ولا يتطلب منه الا اقل من جزء من مليون من قدرته الذهنية » .

« وفى سنة ١٩٦٩ ليس الانسان فقط هو ما حظ من قدره ، ولكن ذلك حدث أيضاً للكمبيوتر . لقد اشترت بعض المؤسسات هذه الآلات بدون فكرة كافية عن استخداماتها . ومن المؤكد أن البعض قد سأل : « كيف أستطيع استخدام الكمبيوتر فى منشأتي ؟ » ولكن السؤال، كما أوضح ستافورد بير Stafford Beer ، غبي . ويقول بير انه كان من الأفضل أن يسأل السائل : « كيف يجب أن تكون منشأتي بعد أن أصبح الكمبيوتر شيئاً قائماً ؟ » ويتضمن هذا السؤال الجديد قوة الكمبيوتر الحديث للعمليات الحسابية ولتغيير الأساس الكلي للمنظمة . فمن الواضح مثلاً فى هذا الصدد أن « ذاكرة » المنظمة ستكون أكفأ بكثير باستخدام الكمبيوتر . وباستخدام التسهيلات المناسبة لاسترجاع البيانات ستختفي المناقشات عما حدث حقاً فى « المرة السابقة » أو فى السنة الماضية الخ . وباستخدام الكمبيوتر يكون من الممكن كذلك انشاء واختبار النموذج التنظيمي الذى يسمح بالاختيار الصحيح للأهداف الفرعية واختبارها . وهكذا يصبح الكمبيوتر جزءاً متكاملاً من الخدمة التي تقدمها الادارة الموجودة على قمة العمل . على انه من المحزن أن نقول انه لم يحدث من الموجودين عند ذلك المستوى الا القليل من استخدام الكمبيوتر » .

وهنا يمضي كروفورد فى ذكر العلاج الذى يراه لهذه الحالة .

ويدل هذا الكلام عن استعمال الكمبيوتر فى بريطانيا (على الأقل) على أن الناس ما زالوا بعيدين عن الاستخدام الصحيح للكمبيوتر فى الادارة ، مما هو من أكبر مستلزمات عصر السيبرنيشن .

★ ★ ★

٣ ـ الجهاز العصبي والكمبيوتر

اكتشاف الخواص الكهربية للاعصاب :

قبل سنة ١٧٥٠ قام عدد من الباحثين بنشر تقارير عن مشاهداتهم لانقباض عضلة حيوان أو انسان حديث الوفاة عند ملامسة مولد للكهربية الاستاتيكية اثناء تفريغ شحنته . وقبل ثلاثين سنة اخرى نشر اثنان أو ثلاثة من الباحثين تخميناً بأن الصدمة التى تنشأ من ملامسة سمكة « الطوربيد » ذات طبيعة كهربية . وفى سنة ١٧٩١ بدأ **لويجى جلفانى** Luigi Galvani فى نشر أبحاثه عن الكهربية الحيوانية . وقد عرف فيما بعد أن معظم آرائه كانت خاطئة . ولكن المهم انه لفت الأنظار الى حقيقة من اهم حقائق علم الحياة ، الا وهي الأساس الكهربي لعمل الأعصاب .

كان جلفاني محاضراً عاماً فى علم التشريح فى جامعة بولونيا منذ سنة ١٧٦٢ حتى وفاته سنة ١٧٩٨ . وفى أيامه عرف الناس انه يمكن توليد تيار كهربي فى ظروف معينة اذا ضم معدنان مختلفان مثل النحاس والحديد ، كما أنه كان يعلم أن الأعصاب تتحكم فى عمل العضلات ، فاذا ضغط مثلاً بشدة على العصب الرئيسي لعضلة ضفدعة فانها تنقبض . وقد قام جلفاني بتجارب استمرت عدة سنوات على سيقان ضفادع معلقة من خطافات نحاسية ومستندة الى قضبان حديدية . وفى الجزء الأول من القرن التاسع عشر تحقق ، فى كثير من المختبرات ، الاستنتاج بأن

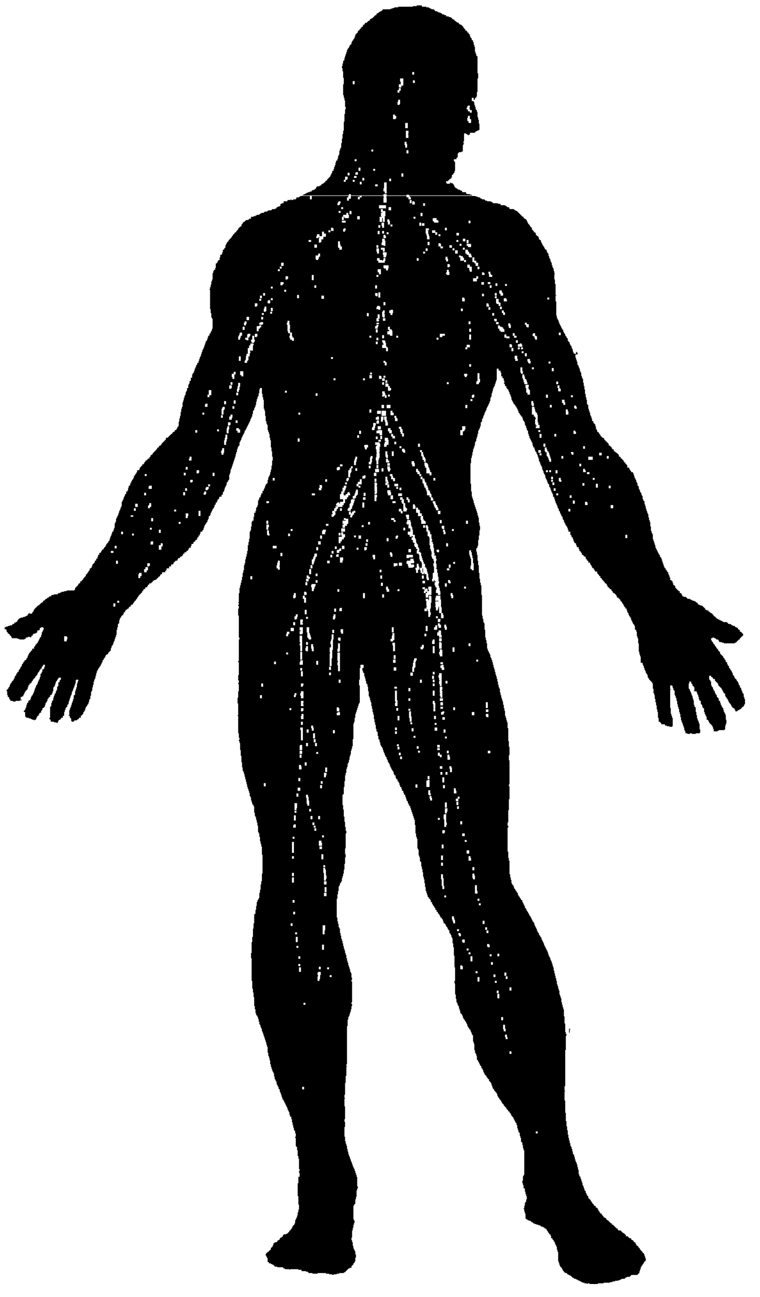
انقباض سيقان ضفادع جلفاني سببه تيارات كهربية فى الأعصاب المتصلة بها . وقد اكتشف كذلك أن هذا الأمر لا يقتصر على الضفادع وحدها ، وانما يتعداه الى جميع الحيوانات التي اجريت عليها تجارب مماثلة ، ولا يشذ عن ذلك الانسان . فمهما كان الحيوان فان التيار الكهربي الذى يمر فى عصب له يتحكم فى عضلة معينة يسبب انقباضها . وعندما اجريت مثل هذه التجارب على الحيوانات الحية ثبت بصفة نهائية ان الباحثين كانوا يعالجون احدى خواص الأنسجة الحية . اما وجود الظاهرة فى الحيوانات الميتة فقد كان سببه أن أنسجة الأعصاب والعضلات تبقى حية وفى حالة صحية جيدة نسبياً لفترة مابعد نفوق الحيوان نفسه ، وتطول هذه الفترة اذا بذلت الجهود المناسبة لحفظ تلك الأنسجة .

على انه بالاضافة الى الاعصاب التي تتحكم فى استجابة العضلات يوجد نوع آخر من الاعصاب تصل العضلات بالدماغ ولكن تغيير حالتها لايسبب رد فعل من هذه العضلات . فقد وجد الباحثون ان الاثارة الكهربية لهذا النوع من العضلات لا تسبب اثرا مرئيا . الا انه بتقدم وسائل القياس وجد ان شد العضلة المتصلة بعصب من هذا النوع يولد تيارا كهربيا فى ذلك العصب .

وباستمرار القيام بالتجارب نجح الباحثون فى أوائل القرن التاسع عشر فى اثبات الطبيعة الكهربية لعمل كل من الأعصاب « الحركية » (ويطلق ايضا عليها اسم الصادرة efferent وهي التي ترسل الاشارات عن طريقها من الحبل الشوكي أو الدماغ الى العضلات فتسبب انقباضها) والأعصاب « الحسية » (ويطلق عليها أيضاً اسم الواردة affarent وعن طريقها تقوم العضلات بارسال المعلومات عن حالة استطالتها او انقباضها الى المراكز العصبية) . وقد تبع ذلك اكتشاف ان الخواص الكهربية لعمل الأعصاب هي من صفات الجهاز العصبي كله . فقد وجد أن الأعصاب الواردة تبعث اشاراتها بوسائل كهربية دائماً ، سواء كانت وظيفتها بيان الاستطالة فى عضلة ، أو اللمس ، أو الرؤية ، أو الصوت ، أو الرائحة ، أو الضغط ، أو الألم ، أو الدفء ، أو التركيب الكيميائي ، أو بيان أى شيء عن الحواس الكثيرة الاخرى التي تقوم باعطاء المعلومات اللازمة لحفظ صحة الحيوان . كذلك وجد أن كل الاشارات المنبعثة عن طريق الأعصاب الصادرة هي الاخرى كهربية ، سواء كانت متجهة الى مؤثرات ذات طبيعة ميكانيكية كالعضلات او كيميائية كالغدد .

وبالرغم من أهمية هذه الحقائق التي تم اكتشافها فى القرن التاسع عشر فان قصور وسائل البحث فى ذلك القرن لم يجعل من المستطاع الاجابة على أسئلة كثيرة بشأن تفاصيل الظواهر المكتشفة . مثلاً : عندما يثار مستقبل اللمس فى الجلد الخارجي لحيوان التجربة ، فبأى سرعة تسير الاشارة الكهربية نحو الدماغ؟ والى متى يستمر العصب فى توليد التيار بعد ازالة الاثارة ؟ ولم تعرف الاجابة على الأسئلة من هذا القبيل حتى جاءت الوسائل الحديثة للقياس الدقيق . وقد عمل اختراع مقياس الذبذبة باستخدام اشعة المهبط cathode - ray oscilloscope بوجه خاص على امكان قياس الظواهر الكهربية القصيرة الأمد . وباستعمال الادوات الالكترونية تمكن الباحثون فى السنوات الاخيرة من الوصول الى الكثير من الاكتشافات المثيرة بشأن عمل الجهاز العصبي .

ومن الحقائق الهامة حول ما يحدث فى عصب وارد عندما تشد العضلة المتصلة به لتزيد استطالتها (صناعياً) بالتدريج البطيء ابتداء من حالة الارتخاء أنه لا يحدث تيار فى مبدأ الأمر . واذا ثبت مقدار الشد عند ذلك الحد فلن يحدث تيار مهما طال الوقت . ولن يتولد التيار ما لم تصل الاستطالة الى درجة معينة ، تسمى « العتبة » threshold ، **وهي الحد الأدنى**



شكل (١٠)
الجهاز العصبي للانسان

الذى يجب أن تتعداه استطالة العضلة حتى يتولد التيار فى العصب المتصل بها . على أن ذلك التيار لن يكون مستمراً ، وانما يتكون **من سلسلة من النبضات** . ويرتفع التيار من صفر الى النهاية العظمى فى بضعة أجزاء من عشرة آلاف من الثانية ، ثم يهبط بالتدريج نسبياً الى الصفر مرة اخرى ، وتستغرق كل هذه العملية جزءاً من ألف من الثانية تقريبا . وبعد كسر من الثانية تحدث نبضة اخرى . ويتبع هذه نبضة ثالثة ، ثم رابعة ، وهكذا . وتستمر سلسلة النبضات طالما بقيت العضلة مشدودة بنفس الدرجة .

وما الذى يحدث اذا زيدت استطالة العضلة ؟ ستكون النبضات من نفس نوع النبضات السابقة ، مع فرق واحد هو أن عددها سيكون أكثر فى الفترة الزمنية الواحدة . وكلما زاد الشد على العضلة زاد معدل توليد النبضات حتى يصل الأمر الى نقطة التشبع للعصب .

ولا تقتصر هذه الظاهرة على عضلات وأعصاب حيوان معين ، فهي عامة لكل أنواع الحيوان . وسواء كان العصب الوارد مما يبين الشد ، أو اللمس ، أو البرد ، أو الدفء ، أو الصوت ، أو البصر ، أو التركيب الكيميائي ، فانه يبعث المعلومات بوساطة سلسلة من النبضات الكهربية لكل منها نفس المقدار ونفس فترة الاستمرار تقريباً بصرف النظر عن شدة الاثارة ، مع ازدياد معدل توليد النبضات بازدياد الاحساس . وخاصتا « العتبة » و « التشبع » عامتان لكل الأعصاب الواردة .

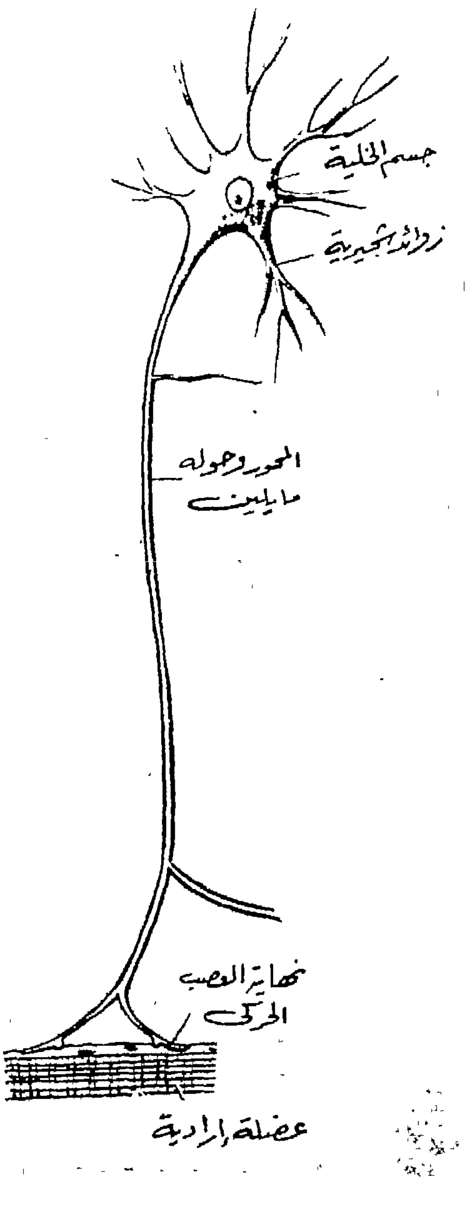
ولا تقتصر الخواص السابق ذكرها على الأعصاب الواردة . فهناك نفس الخواص للأعصاب الصادرة ، سواء كانت تحمل الاشارات الى العضلات أو الى الغدد .

وهكذا يبدو **أن الخاصية الأساسية للجهاز العصبي هي أنه ينقل المعلومات بوسائل كهربية وأن التوصيل الكهربي فيه يكون على أساس « كل / أو / لا شيء » ، كما لو كان الأمر يتم بواسطة مفاتيح مما يستخدم فى اغلاق وفتح الدوائر الكهربية .**

الخلية العصبية : neuron

يتكون النسيج العصبي فى معظمه من خلايا غير منتظمة الشكل من نوع خاص لا توجد فى الأنسجة الاخرى للجسم . وتتكون الخلية العصبية من « جسم » له زوائد تعرف باسم « الزوائد الشجيرية » dendrites . وتستطيل احدى هذه الزوائد لتكون ما يعرف باسم « المحور العصبي » oxon أو « الليفة العصبية » . وبينما يكون لكل الخلايا العصبية شكل عام واحد فانها تختلف فيما بينها اختلافاً كبيراً فى تفاصيل تركيبها وأبعادها . ففي المسارات الطويلة من أطراف الجسم الى دماغه قد لا يوجد فى بعض الأحوال غير ثلاث خلايا على شكل سلسلة فى قناة التوصيل الكاملة بين نهاية الطرف والدماغ . وفى مثل هذه الحالة قد يصل طول الليفة العصبية الى قدمين او ثلاثة أقدام فى حين يقل قطر جسم الخلية عن جزء من مائة جزء من البوصة . وفى حالات اخرى ، وخاصة فى الدماغ ، قد يكون طول الخلية فى اكبر ابعادها مساوياً بضع أجزاء من الألف من البوصة .

وتصنف الخلايا العصبية حسب وظائفها الى ثلاثة انواع عامة هي : (١) الخلايا الحسية او المستقبلة (٢) الخلايا الحركية او الصادرة (٣) الخلايا المتوسطة . ويمكن النظر الى هذه الأنواع على انها ، على الترتيب : (١) أدوات ادخال input (٢) أدوات اخراج output (٣) كل شيء بين هذين النوعين . وبصرف النظر عن الاختلاف فى الحجم والشكل فان اكبر الشذوذ فى



شــكل (١١)
خلية عصبية (النيورون) .

التركيب يظهر فى بعض الخلايا المستقبلــة التي يوجد باواخرها نهايات تعمل على تحويل الضغط، او التركيب الكيميائي ، او درجة الحرارة ، او اية كمية فيزيائية اخرى يراد قياسها ، الى نوع من الاشارة الكهربية الكيميائية التي تكون الخليه مصممة لمعالجتها . ويوجد فى جسم الانسان نحو ١٠ آلاف مليون خلية عصبية من الانواع الثلاثة . ولكن اكثر من ٩٠٪ منها (بما فى ذلك معظم خلايا الدماغ نفسه) من النوع المتوسط .

وتقوم الأجزاء المختلفة من الخلية العصبية بمهام مختلفة . فالنبضة العصبية تتولد فى جسم الخلية ، والمحور العصبي هو الذى يقوم بتوصيلها الى مكان آخر يكون عادة خلية عصبية أخرى . وعندما يصل محور الخلية الى حيث ينتهي فانه يتفرع الى فروع اصغر تلامس « نهايات الادخال » لخلايا عصبية اخرى . وتتكون نهايات الادخال للخلية العصبية من الزوائد الشجيرية وجسم الخلية . ويتضح من المشاهدات الميكروسكوبية ان فروع المحور العصبي لخلية معينة تنتهي عادة على هذه الأجزاء من الخلية المستقبلة ، لا على محور عصبي آخر . وكل وصلة بين ليفــــة عصبية (محور عصبي) وزائدة شجيرية أو جسم الخلية التالية تسمى « سينابس » synapse .

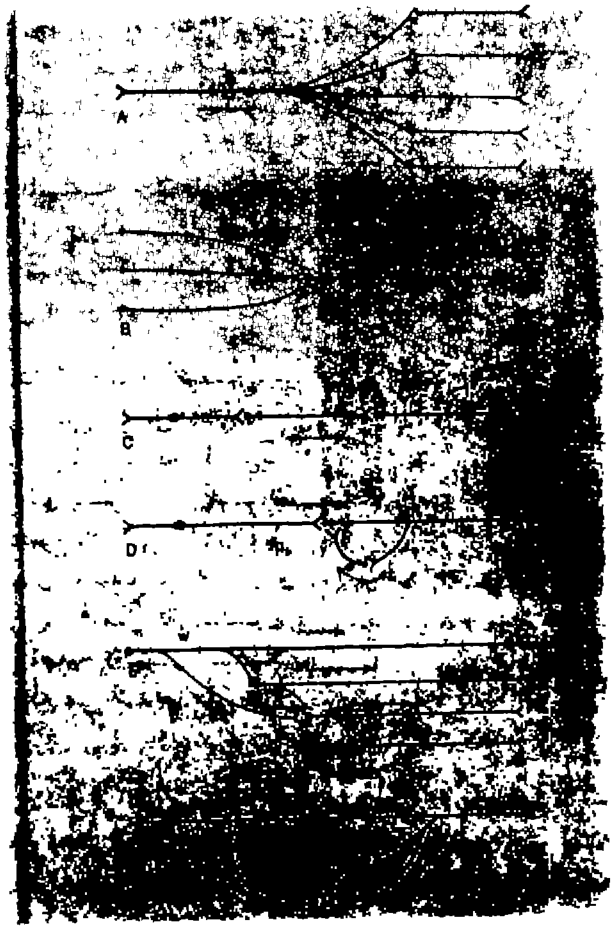
وتختلف سرعة انتشار التيار العصبي فى الليفة العصبية (المحور) على عوامل متعددة ، منها سمك المحور والخواص الكيميائية والكهربيه له وللسائل المحيط به . وتنتشر النبضـــات بسرعة اكبر على وجه العموم فى المحور ذى القطر الاكبر . وفى جسم الانسان تختلف سرعة انتشار النبضات من ٢ ميل الى ٢٠٠ ميل تقريبـــا فى الساعة . ومن الخواص الهامة لانتشار النبضات العصبية انها تبقى محافظة على شدتها على طول المحور .

وعندما تصـــل الاشارة الكهربيــــة الى « سينابس » يفصلها عن جسم الخلية التالية أو زوائدها الشجيرية فانها تجد الطريق مسدوداً أمامها . ويتضح من المشاهدات الميكروسكوبية ان السبب فى ذلك هو أن المحور العصبي للخلية الباعثة للنبضة لا يلامس جسم أو زوائد الخلية التالية . فهناك دائماً ثغرة عرضها نحو جزء من مليون من البوصة . وتزول شدة النبضة بعد ٥ أو ١٠ مليثانيــة مــن وصولها الى السينابس (المليثانية جزء من ألف من الثانية) . ولن يكون هناك

أثر عام مالم تصل نبضة اخرى (او اكثر) خلال تلك الفترة لتجميع الاثر بحيث يتعدى « العتبة » الخاصة بالسينابس (أى الحد الادنى للضغط الكهربي اللازم لمرور الاشارة الكهربية خلال السينابس) . ومن النادر (ان لم يكن من المنعدم) ان تعمل خلية عصبية بتأثير خلية واحدة اخرى . فكل خلية يفصلها سينابس عن كل من عدد من الخلايا . وعندما تصل النبضات من عدد من الخلايا المجاورة فى وقت واحد تقريبا (لا يتجاوز ١٠ مليثانية) فان أثرها يتجمع ويحدث نبضة فى الخلية عندما يتعدى العتبة .

على ان بعض النبضات الآتية الى الخلية من خلايا معينة قد تعمل على الاقلال من أثر النبضات الآتية من الخلايا الاخرى . ومعنى هذا ان هناك نوعاً « **مانعاً** » inhibiting من الخلايا يعمل على تضييع أثر عمل الخلايا « **المثيرة** » . والخلية المتوسطة interneuron العادية تستقبل عادة اشارات من عدد من الخلايا المانعة بالاضافة اليما تستقبل من عدد من الخلايا المثيرة ، ولا تنشأ النبضة فى محورها الا اذا كان الأثر الكلي يتعدى عتبة السينابس الفاصل .

وفى بعض الظروف يكون من صفات الخلية أن « عتبتها » لا تكون ثابتة القيمة . فاذا كان مجموع اشارات الادخال أقل قليلاً من العتبة اللازمة لارسال نبضة فان اشارة ضعيفة جداً



شكل (١٢) . رسوم توضيحية لبعض « الدوائر العصبية » مما يشبه الى حد كبير تصميم « البوابات » فى تصميم كمبيوتر الكترونى .

من نهاية ادخال اخرى قد تكون كافية لاتمام ذلك الارسال . وبالعكس ، اذا وجدت اشارات مانعة فى بعض النهايات فان الخليــة قد تصــبح غير حساسة بالنسبة لادخالات اخرى مثيرة قد تكون كافية لارسال الاشارة فى حالة عدم وجود الاشارات المانعة . كذلك قد يحدث تغير العتبة بتأثير تغيرات فى التركيب الكيميائي أو فى توزيع التيار الكهربي فى السائل المحيط بالخلية .

وفى كل ما سبق **نجد أن الخلية العصــبية تشبه الى حد كبير احدى مكونات كمبيوتـــر** . اذ بتوصيلها مع غيرها بالطريقة الصحيحة فانها ولا شك تكون قادرة على الاتيان بأعمال مشابهة لبعض ما تقوم به مفاتيح كمبيوتر رقمى الكتروني . ففي هذا الأخير توجد دوائر كهربية عديدة بعضها لا يصدر اشارة كهربية نتيجة الادخال فيه الا اذا توفرت شروط معينة . وهذه الدوائر تســـمى « بوابات » gates . وتختلف هذه الشروط من بوابة الى اخرى . وهي شروط تشبه تلك التي تكلمنا عنها فى حديثنا عن اشارات الخلايا المثيرة واشارات الخلايا المانعة .

على أن **للخلية العصبية خواص اخــرى** . فزيادة معدل نبضات الاخراج بزيادة « سعة » الادخال (أى بزيادة شدة الاثارة) ، والقدرة على جمع وطرح الادخالات المختلفة ، وتأثير تطابق الوقت على صفات التجميع ، وصفة العتبــة المتغيرة ، وصفات اخرى كثيرة معقدة لا نذكرها هنا ، تدل كلها على أن الخلية العصبية أكثـــر تعقيداً من المفتاح الالكتروني الموجود فى كمبيوتر .

عمل ادوات الادخال العصبية :

واذا عدنا الى الكمبيوتر الالكتروني الذى يقوم فيه العمل الحسابي على أساس رقمي نجد انه لا يعمل الا باستخدام شفرة معينة تســـمى « لغة الآلة » machine language وكل المعلومات التي يستعملها فى عملياته الحسابية والمنطقيــة لا بد أن تترجم أولاً الى تلك الشفرة قبل ادخالها فى الآلة ، كما أن نتائج العمليات لا بد من ترجمتها من لغة الآلة الى شكل يكون مفهوماً خــــارج الكمبيوتر . وبالنسبة للكائن الحي فان صلتــه بالعالم الخارجي تتم على نفس هذه المبادىء . فمثلما يستخدم الكمبيوتر أدوات ادخال مختلفة لتحويل القياسات الحرارية والكيميائية والكهربية الى اشارات « كل / أو / لا شىء » ، ثم يستخدم أدوات اخراج مختلفة لتحويل نتائج الحساب الى العمل التحكمي الملائم ، نجد أن الخلايا العصبية المستقبلة فى الكائن الحي ذات أنواع مختلفة يقوم كل منها بعملية من عمليات تحويل الضغــوط ودرجات الحرارة والتركيب الكيميائي وغيرها الى النبضات الكهربية التي يفهمها الجهاز العصبي المركزى ، كما نجد أن الخلايا العصبية الصادرة تترجم المعلومات التي تستقبلها من الجهــاز العصبي المركزى فى صورة شفرة « كل /أو/ لا شىء » الى استجابات عضلية أو غدديـــة مناسبة .

وفى شكل (١٣) بعض النهايات العصبية الحسية الكثيرة الشيوع ، وهي :

ا ـ مستقبلة لمس تتكون من غمد شعرة مع التركيب العصبي المصاحب . فعنـــدما نلمس شيئا ينشأ عن حركة الشعرة ضغط كهــــربي يتحول فى الليفة العصبية الى سلسلة نبضـــات مما يتكون منه « لغة الآلة » للجهاز العصبي .

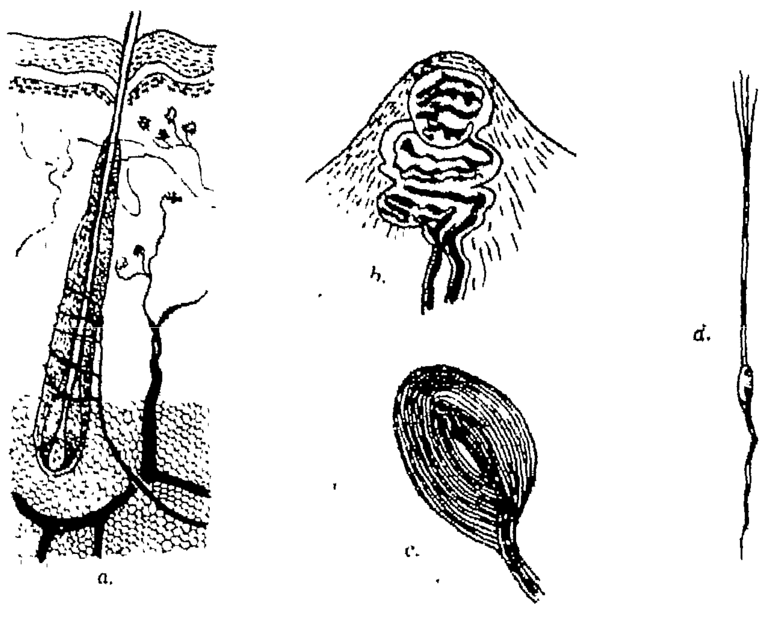
ب ـ كرية ميسنر Meissner corpuscle وهي مستقبلة لمس من نوع آخر يوجد بكثرة فى الأماكن البالغة الحساسية للمس مثل الأصابع والشفتين . وينتقل تحرك نهايتها فى حالة اللمس عن طريق ازاحة انسجة الجلد المجاورة .

جـ ـ كرية باسينيان Pacinian corpuscle وتسمى « مستقبلة الضـــغط » .

ويؤدى الضغط الزائد على الجلد الخارجي الى انزلاق بعض الطبقات على بعضها . وينشأ عن ذلك نبضات كهربية . ولا ينحصر وجود كريات باستينيان تحت السطح الخارجي للجلد ، فهي توجد أيضا في بعض الأعضاء الداخلية للجسم .

د ـ **نهاية عصبية تقوم بعمليـــة التحليل الكيميائي** عندما تلامس فئة معينة من الجزيئات الكيميائية ، وهي مما يوجد في غشاء اللســـان والانف . وتصدر هذه النهايات نبضات كهربية نتيجة لذلك التحليل الكيميائي ، ولا تصدرها لاى سبب آخر .

ويقوم عمل الخلايا الحسية على أســاس الاحساس اللمسى أو الاحساس الكيميائي. فنحن نسمع عن طريق اللمس. وادوات الادخال هنا هي خلايا عصبية توجد في طبلة الاذن وتتصل بشعيرات تتأثر باهتزاز الطبلة الناشيء من الموجـــات الصوتية . اما الابصار فيحدث بمواد كيميائية . ذلك ان شبكية العين تحتوى على خلايا عصبية على شكل قضبان ومخروطات تقوم بترجمة شكل الضوء والظل الواقع على الشبكية الى اشارات كهربيــة ترسلها الى المــخ . وتتم هــذه « الترجمة » بتحليل كيميائي لمواد معينـــة بتأثير الضوء بطريقة تشبه الى حد كبير ما يحدث مــن تحليل في الفيلم الفوتوغرافى . وتتأثــر الخليـــة العصبية بالمادة الناتجة من التحليل الكيميائي ، لا بالضوء .



شكل (١٣) . أ ـ غمد شعرة مع التركيب العصبى المصاحب له (ب) كرية ميسنر المستقبلة للمس (ج) كرية باسينيان مستقبلة الضغط (د) نهاية عصبية للشـــم اوالذوق .

عمل ادوات الاخراج العصبية :

يكثر استخدام المواد الكيميائية كوسيط في خلايا الاخراج العصبية ، وهي ما تعرف باسم **الخلايا المؤثرة** effector neurons ويبدأ الامر ببيانات تقدمها خلايا الاستقبال العصبية الى الجهاز العصبي المركزى الذى يقوم عندئذ بمعالجة هذه البيانات وما يتبع ذلك من عمليات التحكم واتخاذ القرارات المناسبة . والنتيجة النهائية لكل تلك العمليات المعقدة هي تغير فى حالة استطالة عضلة أو تعديل فى عمل غدة . والتغير فى استطالة عضلة عملية ميكانيكية . وربما كان تعديل عمل غدة هو أيضاً عملية ميكانيكية ، اذان التحكم فى عمل غدة قد يتم نتيجة فعل عضلى ينشأ عنه توسيع أو تضييق الأوعية الدموية المتصلة بهذه الغدة .

وكما هو الأمر فى عمليات اخراج كمبيوتر الكتروني يقوم بالتحكم فى عملية صناعية ، نجد أن الاخراج فى الجهاز العصبي يتميز باستخدام اشارة كهربية ضعيفة للتحكم فى مصدر كبير نسبياً للطاقة من أجل الحصول على نتيجة مفيدة . وفى حالة الكمبيوتر قد تستخدم اشارة التحكم لتشغيل « متابع » relay لكي ينشط محركاً كهربياً قوياً ليقوم بعمل مطلوب . أما فى حالة الجهاز العصبي فنجد أن نظير المتابع يكمن فى خاصية معينة للنسيج العضلي . فهو ينتقل من الارتخاء الى التوتر نتيجة اطلاق مواد كيميائية معينة بتأثير النبضات الكهربية . والواقع ان العضلات تتكون من حزم من الياف طويلة رفيعة تشبه الخلايا العصبية الى حد كبير . وتتصل محاور الخلايا العصبية المؤثرة بالياف العضلات عن طريق « سينابسات » بطريقة شديدة الشبه باتصالات الخلايا العصبية الصرفة . وتقوم المركبات الكيميائية بنقل الكهرباء عبر السينابس فى حالة الأعصاب ، وفى حالة العضلات أيضاً .

الحبل الشوكي :

يختلف قطر محور الخلية العصبية فى الانسان من ٥ر٠ ميكرون الى ٢٠ ميكرون (الميكرون جزء من الف من المليمتر) . وتتجمع المحاور العصبية فى حزم تسمى ((**اعصابا**)) وتسير فى اتجاه واحد مع أنه قد تكون للألياف الفردية فى نفس الحزمة وظائف مختلفة . وللكثير من الاعصاب غطاء رقيق من مادة دهنية بيضاء تسمى ((**المايلين**)) myelin وهي مادة عازلة تعمل على منع الاتصال بين الالياف المتجاورة كما تعمل على زيادة سرعة انتشار النبضات الكهربية فيها . وفى الجهاز العصبي يمثل اللونان الرمادى والابيض خلافا جوهريا . **فالمادة الرمادية تتكون من أجسام الخلايا العصبية . والمادة البيضاء تتكون من الألياف العصبية :** والسبب فى اللون الابيض هو وجود المايلين الذى يغلفها .

واذا ابتدانا من الخارج متجهين نحو الداخل نجد أن الألياف العصبية تتجمع ، من خلايا متجاورة ، فى شكل ((**عصب**)) . وفى الحيوانات الفقارية تدخل الأعصاب فى العمود الفقارى عند مستويات مختلفة حسب نوعها ، وهناك تتجمع مع آلاف الأعصاب الداخلة عند مستويات اخرى فتشكل معاً ((**الحبل الشوكي**)) الذى يصل الدماغ بأجزاء الادخال والاخراج فى الجهاز العصبي . وفى الانسان يدخل الحبل الشوكي الى الدماغ مجمعاً بضعة ملايين من الألياف العصبية المنفصلة . ويقوم حوالي نصف هذا العدد بنقل المعلومات الى الدماغ بينما يقوم النصف الآخر بنقل نتائج معالجة الدماغ للمعلومات الى العضلات والغدد . وبالاضافة الى حمل الرسائل العصبية يقوم الحبل الشوكي بمهام اخرى نذكرها فيما يلي :

١ ـ يصل الحبل الشوكي الياف الخلايا الواردة ، التي يوجد بينها صلة عمل ، بهدف اعادة تنظيم البيانات الواردة من الادخال حتى تكون فى شكل مناسب للاستعمال فى الدماغ .

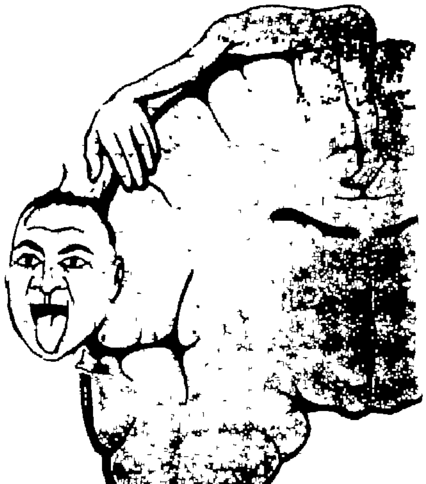
٢ ـ يصل الحبل الشوكي الخلايا الحسية والحركية لتقوم بأفعال انعكاسية بسيطة من أنواع مختلفة .

٣ ـ اذا أثر المرض فى بعض الالياف ، أو قطعها مبضع الجراح ، فكثيرا ما تقوم الأعصاب بتكوين مسارات اتصال جديدة بطريقة تعيد وظيفة التحكم فى الاتصال الى ما كانت عليه كليا او جزئيا .

واذا عمل قطاع عرضي فى الحبل الشوكي ظهرت المادة الرمادية على شكل حرف H يشغل نحو ١/٣ المساحة ، اما الباقي فتشغله المادة البيضاء التى تحتوي على الالياف الناقلة للرسائل ، وتقوم المادة الرمادية بوظيفتي النقل المتوسط والتكيف .

الدماغ : Brain

يشغل دماغ الانسان الجزء العلوى من الجمجمة ويزن نحو ٣ أرطال ، وله تقريبا شكل وحجم جوزة هند صغيرة . وهو يتكون من مجموعة من أعضاء أو اجزاء ، تقوم بوظائف مختلفة ، يمكن تقسيمها الى ثلاثة اجزاء رئيسية . ففوق الحبل الشوكي مباشرة ، وامتداداً له ، يوجد تكتل من بروزات يعرف باسم « **النخاع المستطيل** » brainstem وفوق النخاع المستطيل ، مع شيء من البروز الى الخلف ، يوجد « **المخيخ** » cerebellum ويتدلى فوق ذلك طبقة من النسيج الرمادى هي « **القشرة المخية** » cerebral cortex وتملأ كل الباقي من الجمجمة . ويزداد سطح هذه القشرة بدرجة كبيرة نتيجة لما يوجد به من تلافيف وتجاعيد . وتحت هذه القشرة توجد كتلة من المادة البيضاء . وظاهرة وجود طبقة رمادية ، تحتها كتلة بيضاء ، ظاهرة عامة فى اجزاء الدماغ المختلفة . وتقوم مسارات النسيج الابيض بربط الاجزاء المختلفة من الدماغ ، وهي تتكون من حزم من ملايين الالياف العصبية التى تقوم مقام الاسلاك فى الدوائر الكهربية . واكبر تجمع لهذه الالياف هو ما يعرف باسم « **الجسم الجاسى** » corpus callosum ويربط **نصفي الكرة** اللذين يؤلفان القشرة المخية . ويقدر عدد الموصلات المنفصلة فى الجسم الجاسى



شكل (١٤) « الانسان الصغير » لحركة الانسان .



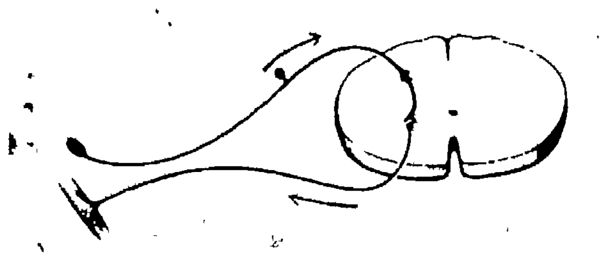
شكل (١٥) تشغل « منطقة الحركة » في المخ شريحة عرضها نحو بوصة . وفي هذه الشريحة يقع « الانسان الصغير » .

بحوالي ٣٠٠ مليون . وهناك تجمعات اخرى كبيرةمن الألياف تربط النخاع المستطيل بمناطـــق منفصلة من القشرة المخية .

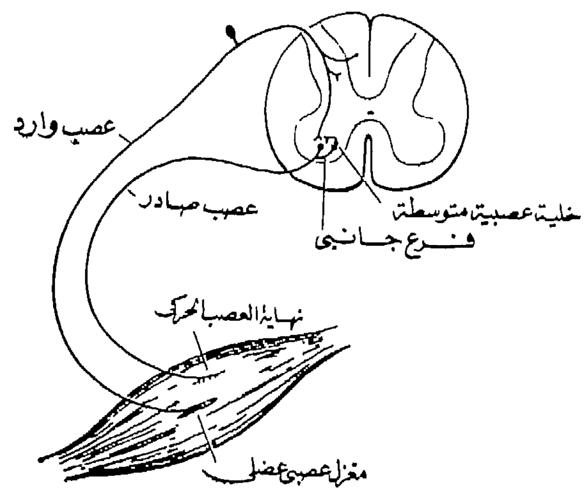
وباستثناء الخلايا العصبية التى تدخـلمحاورها الطويلة فى المادة البيضاء التى تصـــل الأجزاء المختلفة للدماغ فان خلايا الدماغ لهـــامحاور أقصر بكثير من محاور الخلايا الموجـودة خارج الجهاز العصبى المركزى . ومن جهة اخرىنجد ان الزوائد الشجيرية فى خلايا الدماغ اكثر عدداً . وخلايا الدماغ العصبية ذات أحجام عديدةمختلفة ، ولكن متوسط حجمها أصغر بكثير من متوسط حجم الخلايا الموجودة فى باقي الجهـــازالعصبي . وفى معظم مناطق الدماغ نجد أنه يوجد فى البوصة المكعبة أكثر من مائة مليون خلية .

ويمكن وصف الدماغ بانه يتكون من عناصردوائر متصلة ببعضها البعض ، وكل منها يبعث شكلا خاصا به من النبضات الكهربية الى عناصراخرى يكون هو بمثابة اداة الادخال بالنســـبة لها . وينطبق ذلك الوصف على الكمبيوتر الرقمىأيضاً .

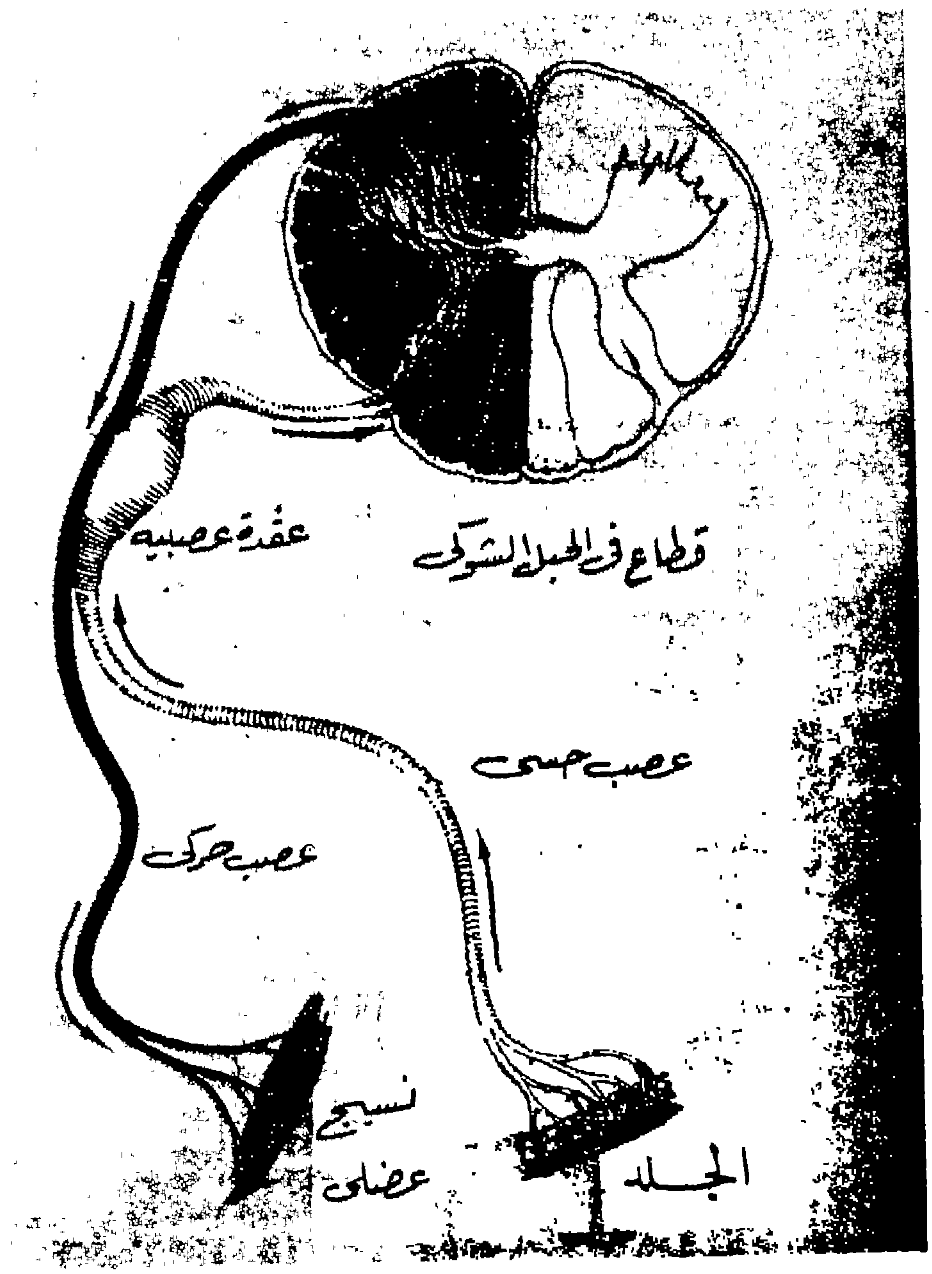
ومنحسنحظ جراحىالدماغانهم يستطيعون اجراء التجارب على اشخاص وحيوانـــات وهى واعية ، اذ أنه لا توجـــد مستقبلات للحس اوالالم فى الدماغ . لذلك نجد انه بمجرد ازالة او رفع الجزء العظمى والغشاء اللذين يحميان مادةالمخ الرقيقة ، باستعمال مخدر ، فانه يمكن ان



شكل (١٦) مسار النبضات العصبية في حركـة انعكاسية بسيطـة .



شكل (١٧) قوس انعكاسي يتضمن خليتين عصبيتين فقط



شكل (١٨) مجموعة من الاعصاب تكون « أقواسا انعكاسية »

يعاد المريض الى وعيه مع امكانه القيام بوظائفه العادية بينما تدفع مجسات فى اجزاء الدماغ المختلفة ، وتقاس الضغوط الكهربية او تستعمل. وفى اثناء ذلك يلاحظ الجراح النتائج . ويكون المجس سلكا رفيعا مغطى بمادة عازلة عند نهايته. وعندما يستعمل المجس لقياس ضغط كهربي مما يولد بصفة طبيعية فى الدماغ فانه يبعث لأدوات التسجيل بياناً بالجهد الكهربي عند ذلك الجزء من الدماغ الذى تلامسه نهايته بالضغط . اماعندما يستعمل لمعرفة تأثير جهد خارجي فانه يبعث تياراً فى منطقة موضعية صغيرة جداً من النسيج .

ومع أن التجارب لا تجرى على الانسان لمجرد كسب المعلومات عن دماغه فانه مع مرور السنوات اجريت على ادمغة الانسان آلاف العمليات اللازمة لازالة أو تخفيف آثار مرضية . وقد وجد الجراحون أن القياسات الكهربية التي تجرى بالمجسات السابق وصفها قد تكون عوناً عظيم الشأن فى تحديد موضع النسيج التالف الواجب ازالته . ولما كان جراحو الدماغ من الباحثين فى الغالب فانهم ينشرون عادة نتائج مشاهداتهم ، مما وضع تحت أيدينا مقداراً هائلاً من المعلومات عن عمل الدماغ والجهاز العصبي .

وبالاضافة الى المعلومات التي أمكن الحصول عليها من غرفة العمليات فان الباحثين من علماء الأعصاب قد استفادوا بدرجة كبيرة من انه يوجد تشابهات فى تركيب ووظائف الاعضاء المتناظرة لأنواع الحيوانات التي يوجد بينها علاقات بيولوجية . فبالاضافة الى أن أجزاء دماغ الشمبانزى مثلاً هي نفس أجزاء دماغ الانسان فانها فوق ذلك تشبهها فى الشكل ، وتدل الشواهد العديدة على أنها تكاد تعمل بنفس الطريقة التى تعمل بها أجزاء دماغ الانسان . ولا يختلف دماغ الكلب كثيراً عن دماغ الشمبانزى، ولا يختلف دماغ القط كثيراً عن دماغ الكلب . ولعله لا يؤلمنا أن نعلم أنه يمكن معرفة الشيء الكثير عن دماغ الانسان بدراسة دماغ الفأر مثلاً . على أن النتائج التى نحصل عليها من التجارب على أدمغة الحيوان يجب أن تتعرض للاختبارات اللازمة للتحقق من صحتها بالنسبة للانسان . وفى العادة تسنح الفرص من حين لآخر لاثبات صحة الاستنتاجات عن وظائف اجزاء دماغ الانسان من التجارب التي اجريت على الحيوان .

ونتيجة للمعلومات التى تجمعت لدى علماء الدماغ فان هناك الآن ((**خريطة**)) لسطح القشرة المخية تبين مواضع اتصال اجزاء الجسم المختلفة بتلك القشرة ، ويطلق على هذه الخريطة او الصورة اسم ((**الانسان الصغير**)) homunculus وفى شكل (١٤) **تظهر الخريطة ماخوذة فى أحد** نصفى كرة المخ فى قطاع طولي مواز للجبهة ، أمام وسط الدماغ مباشرة ، فى شريحة ممتدة الى الخارج من الشق الذى يفصل هذا النصف عن النصف الآخر . وعرض هذه الشريحة نحو بوصة . ومن هذه الشريحة تخرج أوامر الحركة الى العضلات. ويتحكم النصف الأيمن من الدماغ فى حركات النصف الأيسر من الجسم ، والعكس ولذلك فان لشكل (١٦) **صورة مرآة فى جزء** المخ الذى يتحكم فى النصف الآخر من الجسم ؛ وتلاحظ أهمية اصابع اليد للانسان بمقارنة جزء المخ الذى يتحكم فى حركتها ، بذلك الجزء الذى يتحكم فى حركة أصابع القدم .

وكما يوجد جزء للحركة على كل نصف من القشرة المخية فانه يوجد جزء للاحساس يحتوى على نهايات الاعصاب الواردة من الجسم . وكل جزء للاحساس يوازى جزء الحركة ويقع خلفه مباشرة .

ولا يقتصر أمر خرائط « الانسان الصغير » على القشرة المخية وحدها . فقد اكتشفت مثل **هذه الخرائط فى منطقتين أو ثلاث اخرى . فمثلا هناك** « انسان صغير » فى المخيخ . وأهميته تعود الى أنه يتحكم فى اتزان الانسان بجانب وظائف اخرى .

قنوات التوصيل فى الجهاز العصبي :

يقوم نقل المحادثات الهاتفية (التليفونية)فى أسلاك التوصيل على أساس طريقتين مختلفتين؛ تستخدم احداهما فى بعض النظم ، وتستخدم الثانية فى النظم الاخرى . ذلك أنه :

١ ــ فى بعض النظم يحتوى « الكابل » العام على **عدد كبير من الموصلات** المعزولة التي يقوم كل منها بنقل محادثة واحدة بين طرفين ولا ينقل غيرها الا فى وقت آخر .

٢ ــ فى النظم الاخرى يستخدم نفس الموصل لنقل العديد من المحادثات فى نفس الوقت . وفى هذه النظم تبعث كل محادثة بذبذبة مختلفة التردد ، وتفرز المحادثات فى نهاية الخط باستخدام خلافاتها فى تردد الذبذبة .

ويقوم الجهاز العصبي بتوصيل الاشارات العصبية الكهربية على أساس مماثل للطريقة الاولى ، وهي طريقة يعيبها ــ فى الظاهر على الأقل ــ أنها تحتاج الى عدد كبير من قنوات الاتصال ، ولكنها تمتاز فى الواقع بأنها لاتحتاج الا الى نوع واحد من الاشارات . وبذلك نجد أن الرسالة التي يقوم العصب بتوصيلها تقوم على أساس استخدام النبضات الكهربية ، سواء كانت الرسالة لتوصيل معلومات بصرية ، أو سمعية ،أو حسية ، أو كيميائية ، أو غيرها ، أو كانت لتوصيل أوامر الى العضلات أو الفرد .

والنتيجة الطبيعية لقيام التوصيلات العصبية على هذا الاساس هو أن كل وظيفة من وظائف الجهاز العصبي المركزى يختص بها جزء أو أجزاء معينة منه . فهناك جزء من المخ خاص بالابصار ، وآخر خاص بالشم ، وهكذا .

ويخرج من الدماغ ١٢ زوجا من ((**الاعصاب الدماغية**)) تخدم الراس ، والعينين ، والاذنين ، والحلق ، وبعض الاعضاء فى الصدر والبطن . ومن الحبل الشوكي يخرج ٣١ زوجا من الاعصاب تمر من فتحات بين الفقارات عند مستويات مختلفة ، والعلوى منها ينتهي بعد التفرغ فى الجذع والذراعين واليدين ، والسفلى منها ينتهي بعد التفرع فى الحوض والفخذين والساقين والقدمين . وتصل الاعصاب الى كل ملليمتر مربع من الجلد ، والى كل عضلة ، والى كل وعاء دموى ، والى كل عظمة ، والى جميع أجزاء الجسم الاخرى .

وتسير الاشارات من أجزاء الجسم المختلفة عبر الحبل الشوكي أو رأساً الى الدماغ محدثة الاحساسات المختلفة . ومن الدماغ أو الحبل تسير الاشارات الحركية ، أو الأوامر ، للعضلات فى الأطراف والقلب والأمعاء وغيرها .

ولا يقتصر تلقى الاشارات العصبية على وقت وجود الاخطار ، أو وجود مصدر خارجي للضوء أو الصوت أو الحرارة الخ . . فاثناء النوم مثلاً ما كنا لنستمر فى التنفس اذا لم تقم مستقبلات حساسة بدرجة كبيرة فى الجهاز الدورى بارسال اشارات الى الدماغ عن زيادة نسبة ثاني اكسيد الكربون فى الدم . على أنه لا يوجد فرق أساسي بين اشارات الألم المضنى الذى يسببه وخز ابرة والفيضان المستمر من الاشارات غير المحسوسة التي تحفظ التنفس . والفرق الأكبر هو أين تبدأ هذه النبضات ، وأين تصل الى وعينا (أن حدث ذلك) وأين تؤثر .

حلقات التحكم التى لا تشمل الدماغ :

يتلقى الدماغ مساعدات من المراكز العصبية الاخرى فى تقرير استجابات العضلات والغدد

للاثارات الحسية ، وفى التحكم فيها . وتقع بعض الحلقات البسيطة للاثارة والاستجابة خارج المخ كلية . ولا تقتصر فائدة هذا الترتيب على ترك الدماغ ليتفرغ للعمليات التي تحتاج الى درجة عالية من التحكم المعقد ، فان قنوات التوصيل القصيرة التي يتضمنها هذا الترتيب تساعد على التعجيل بالاستجابة للاثارة . وفى ذلك فائدة عظيمة فى بعض المواقف التي لا تتحمل التاخير فى الاستجابة .

وعندما تكون الاستجابة اوتوماتيكية وبدون تفكير فانها تسمى ((**فعلا انعكاسيا**)) . وهناك امثلة عديدة على ذلك . وبعضها قد كملت دراسته . فعندما تطرق المنطقة الرخوة تحت الركبة بمطرقة من المطاط بشدة فان الساق تقذف الى أعلى . ويلزم للتحكم فى هذه العملية سلسلة ، أو ((**قوس انعكاسى**)) reflex arc من خليتين عصبيتين فقط . (فى الواقع توجد انسجة متوازية كثيرة فى كل جزء من سلسلة الخلايا العصبية) . فالصدمة التي تحدثها المطرقة تولد اشارة كهربية فى العصب الفخذى femoral nerve وتنقل هذه الاشارة بواسطة الليفة الطويلة للخلية المستقبلة ــ الموجودة بالنخاع الشوكى . وهناك تمر الاشارة الكهربية الى خلية صادرة يصل محورها الطويل الى عضلة السمانة فى الساق فتنقبض محدثة الحركة المعروفة .

وربما كان هناك عدة آلاف من الأقواس الانعكاسية فى جسم الانسان . وبعض هذه الاقواس بسيط مثل تلك التي وصفناها الآن ، وبعضها يتحكم فى ردود افعال متعلقة ببعضها الآخر بطريقة تجعلها معقدة .

عمليات التحكم التي تشمل الدماغ :

يتضمن الكثير من الاستجابات الاوتوماتيكية ، التي يتحكم فيها الدماغ ، تنظيم عدد كبير من العضلات المختلفة فى وقت واحد . وعمل المخيخ مثال على ذلك . وقد وصف المخيخ بانه نوع من السكرتير الخاص لنصفى كرة المخ . ويبدو انه يتقبل توجيهات عامة عن طبيعة الحركة التي نريد الاتيان بها ثم يقوم هو بتجهيز تفاصيل المعلومات اللازم ارسالها الى العديد من العضلات لضمان الأداء المتزن للحركة . وهناك ما يشابه عمل المخيخ فى استخدام كمبيوتر للتحكم فى قذيفة موجهة ، اذ يستخدم هذا الكمبيوتر نظاماً من الاجهزة لفصل الخطوات اللازمة لسير القذيفة من وظيفة التحكم العام .

وهناك أمثلة اخرى كثيرة على التنسيق الاوتوماتيكي لحركات العضلات . **فعملية** استنشاق الهواء يلزمها حركة أكثر من ٩٠ عضلة تقوم بعمليات التمدد والانكماش فى تناسق تام نتيجة للاشارات الكهربية التي يرسلها الدماغ فى أكثر من الف ليفة عصبية .

وهناك من الانعكاسات ما هو جوهرى لحفظ صحتنا وحياتنا ، وفيها تؤدى اثارة حسية واحدة الى سلسلة معقدة من الافعال الحركية ترتبط ببعضها البعض مكانيا وزمنيا . وبالاضافة الى اهمية هذه الحركات التحكمية لحياتنا وصحتنا فانها تقدم الدليل **على وجود ((برنامج مخزون))** stored program **مثل البرامج المخزونة فى الكمبيوترات الرقمية** . وعمل الغدد الموجودة فى الجسم يتم على هذا الاساس .

((البرامج المخزونة)) لسلوك الحيوان :

من المعلوم أن الطيور تعطى أمثلة كثيرة على السلوك الخاص المرتبط بالنوع أو السلالة . فهذا النوع من الطيور يمشى على قدميه خطوة فخطوة ، وذلك النوع يقفز باستخدام القدمين

معاً . وبينما نجد أن معظم الطيور تشرب باخذالماء فى فمها ثم رفع الرقبة والراس الى أعلى وترك الماء ينزل الى المعدة ، نجد أن الحمام يضع منقارهفى الماء ثم يمتصه خلال المرىء . وهناك نوع من الطيور يصنع عشه دائماً فى تجويف شجرة اوغيرها ، بينما يصنع نوع آخر اعشاشاً بيضاوية الشكل ذات مدخل جانبي ، بين أغصان الأشجار .

ولا يقتصر وجود السلوك الموحد فى أفرادالنوع او السلالة الواحدة على الطيور . فحشرة النطاط مثلاً مصنفة الى فصائل حسب طريقةتنظيفها لقرون الاستشعار . فاحدى الفصائل (Arcrididae) تضع ساقاً على أحد قرونالاستشعار وتنظفه بسحبه بين الساق والأرض. وفصيلة اخرى تشبهها فى المظهر (tetrigidae) تنظف قرون استشعارها بضربها بالسيقان التي تنظف بدورها بسحبها خلال الفم . وهنــاك« الحبار » squid (وهو نوع من الاخطبوط) الذى يقذف الحبر وينحرف صانعاً زاوية قائمةعند الهرب . وهناك كذلك الاخطبوط الذى يبنى حائطا صغيرا من الاحجار يختبىء وراءه .

ولما كانت القدرة على التعلم الى حد ما من الخواص التي تتميز بها نسبة كبيرة من الحيوانات بما فى ذلك بعض مما نعتبره من الحيوانات الدنيا ، فمن الواجب دائماً أن نكون على حذر فى تفسير السلوك الموحد الذى نشاهده من طائفة من الحيوان ،والا نستبعد انيكون ذلك نتيجة لتعليم الكبار للصغار ، ما لم يتوفر الدليل على غير ذلك. ولقد بقينا سنين طويلة فى الواقع نفترض أن معظم السلوك الموحد للحيوان نتيجة لعمليات تعليمية ،ولم نقرر أن معظم هذه الافتراضات خاطئة الا بعد اجراء التجارب التي تم فيها تربية الحيوانمنذ الولادة او الخروج من البيض دون الاتصال بأى أفراد من نفس النوع . وقد كان الاستنتاجفى مثل هذه الحالات أن ما كنا نفترض أنه جاء بالتعليم هو فى الواقع موجود فى الحيوان عندالولادة ، او الخروج من البيض ، كشكل كامل تم صنعه من السلوك . فهناك مثلاً طيور معينة من صفاتها بعد الفقس مباشرة انها تقبع اوتوماتيكيا فى عشها اذا مر صقر فوقها . وليس ذلك مجرداستجابة لشىء قائم فى السماء . فالشكل يجب ان يكون شكل الصقر ، واذا مر عصفور مثلاً فوقرأس الطائر الحديث الفقس فان ذلك لن يسبب أى رد فعل . وانثى طائر الكناريا التي عزلت منذخروجها من البيضة تبنى عشاً بكفاءة فى أول مرة تقدم فيها المواد المناسبة وتنشأ فيها الحاجة الىذلك . ودودة القز تنسج الشرنقة عند حلول طور معين من عمرها معانها لم تر والديها كما لمتشاهدشرنقة ابداً . ومع ذلك فان الشرنقة التي تنسجها تكون قطعة هندسية رائعة .

ولنفرض الآن اننا تركنا دودة القز تنسجنصف الشرنقة ثم ابعدنا هذا النصف ، فماذا تصنع الدودة ؟ انها لن تبدأ من جديد ، ولكنهاستنسج ما تبقى لها ان تنسجه بالرغم من ان النصف الناتج لن يكون له اية فائدة لحمايتها . واذا عدنا للاخطبوط الذى يبنىحائطا من الاحجار للاختباء وراءه ووضعناه فى وسط يحتوى علىقطع زجاجية شفافة فماذا يصنع ؟ انه سيبنى الحائط من هذه القطع بدون أى فائدة فى حجبهوراءها .

ازاء هذه المعلومات وما يشبهها لا يمكننا الااستنتاجان مثل هذه الاشكالالخاصة والتفصيلية من السلوك موجودة فى بناء الحيوان عند الولادة ،وان القوى الموجودة فى الجنين لا يقتصر امرها على تحديد شكلالحيوان ولونجلده او ريشه وملايينالتفاصيل الاخرى فى جسمه ، ولكنها تحدد ايضا الاتصالات بين خلايا مخه. وصورةالسلوك الناتجمن ذلك فريدة بالنسبة لنوع الحيوان .

« الروتينات الفرعية » المخزونة لسلوك الحشرات :

على أن استنتاجنا السابق يلقى تحدياً من الصور المتقنة الى درجة غير عادية لسلوك بعض الحشرات ، كالنمل والنحل والزنابير . لقد بقي الانسان سنين عديدة مفتوناً بالصور المعقدة للتصرفات المنظمة لهذه الحشرات ، ورأى فيها عناصر مشابهة لعمليات تفكيره . فهل استنتاجنا السابق خطأ أم صواب ؟

فلندرس مثلاً ما تصنعه انثى الزنبور المعروف باسم زنبور سفكس sphex . عندما يحين وقت وضع البيض تحفر هذه الانثى حفرة لهذا الغرض وتبحث عن صرصار من نوع معين تلدغه بطريقة تجعله يصاب بالشلل ولكنه لا يموت ، ثم تجره الى داخل الحفرة وتضع بيضها بجانبه ، ثم تغلق الحفرة وتطير الى غير رجعة . وعندما يفقس البيض تتغذى صغار الزنابير على الصرصار الذي لم يكن قد تعفن . فهل فعلت انثى الزنبور ذلك نتيجة التفكير ؟ ان تفاصيل عملها لا تدل على ذلك . فمثلا من روتين عملها ان تجلب الصرصار المشلول الى الحفرة ، وتتركه عند العتبة ، وتدخل لترى أن كل شيء على مايرام ، ثم تخرج وتجر الصرصار الى الداخل . على أنه اذا ازيح الصرصار بضع بوصات فى وقت وجود انثى الزنبور داخل الحفرة فانها عندما تخرج ستحضر الصرصار مرة اخرى الى العتبة ولكنها لن تدخله فيها وانما تكرر عملية دخولها الحفرة لترى أن كل شيء على ما يرام . فاذا ازيح الصرصار مرة اخرى بضع بوصات اثناء وجودها فى الحفرة ، فانها ستعيده الى العتبة مرة اخرى ثم تدخل الحفرة لترى ان كل شيء على ما يرام . وقد أعيدت هذه العملية ٤٠ مرة فى احدى التجارب ولم تفكر انثى الزنبور فى جر الصرصار الى داخل الحفرة مباشرة بعد تأكدها مرات عديدة بان كل شيء فى داخلها على ما يرام .

والشخص الذي يقوم بوضع البرامج المعقدة للكمبيوتر الرقمي لن يجد تصرفات انثى زنبور السفكس غريبة عليه . انها تشبه مجموعة من « الروتينات الفرعية » subroutines المسجلة فى الذاكرة الدائمة للكمبيوتر والتي تستدعى للعمل بمجرد ظهور شروط معينة لبيانات الادخال . وفى حالة انثى الزنبور لا بد أن سببا ما ، ربما كان حالتها الفسيولوجية ، سيبدأ سلسلة من الروتينات الفرعية التي تقترن بتجهيز العش ووضع البيض . وأول روتين فرعي يستدعى هو تحضير الحفرة . وعند اكمال هذا الروتين الفرعي يستدعى الروتين الفرعى التالي وهو البحث عن صرصار من نوع معين ثم لدغه . واتمام ذلك يستدعي بدوره احضار الصرصار الى عتبة الحفرة . ووجود الصرصار عند الحفرة هو الاشارة التي تعطى لانثى الزنبور للدخول فى الحفرة للاختبار النهائي لها . والخروج من الحفرة ومشاهدة الصرصار عند العتبة هو الاشارة لجره الى الحفرة ، وهكذا . وكل ذلك لايختلف من حيث المبدأ عما يحدث وقت تنفيذ برنامج معقد على الكمبيوتر الرقمى الالكتروني عندما يقوم البرنامج العام المخزون باستدعاء الروتينات الفرعية اذا توفرت شروط معينة .

وتقوم فكرة « الروتينات الفرعية المخزونة التي تستدعيها اشارات معينة » بتفسير اشكال كثيرة من السلوك الموروث للحشرات .

ومثال ذلك انه بعد أن تجد النحلة طعاماً وتعود الى خليتها نجد أنها تقوم برقصة مميزة تبلغ بها النحل الآخر عن اتجاه الغذاء المكتشف وبعده ومقداره ونوعه . وتقوم النحلة بنفس الرقصة حتى ولو كان باقى النحل غائباً !

ومن الأمثلة على سلوك الحشرات ، وفق روتينات فرعية مخزونة ، تصرفات ذكر الفراشة

الليلية عند التزاوج . فهو قد يطير ميلاً الى انثاه دون أن يخطيء . على أنه اذا قطع منه قرن الاستشعار ذو الزغب فانه لن يكون عاجزاً عن الوصول اليها وحسب ، بل انه اذا وضع بجانبها فانه سيكون عاجزاً عن التزاوج . وربما كان « زناد » هذه العملية هو اثارة الرائحة عن طريق قرنه الاستشعارى . والرائحة التي تشير الذكر يولدها عند الانثى غدتان صغيرتان موجودتان عند نهاية بطنها . ومن الممكن قطع هاتين الغدتين دون أن يصيب الانثى ضرر . واذا قطعت هاتان الغدتان من انثى ووضعتا معها فى قفص ثم وضع الذكر معها جميعاً فانه سيثار ، ولكنه سيتوجه الى الغدتين مصدر الاثارة ، ويقوم بمحاولات يائسة لمزاوجتها مع تجاهل تام للانثى .

المغزى :

لقد سبق ان راينا كيف افاد علم الأعصاب من المقارنة التى جاء بها البحث المنشور لعالم الرياضيات ڤينر ولعالم الفسيولوجيا روزنبلوت والمهندس بيجيلو ، تلك المقارنة التى ارتكزت أساساً على بحوث كان قد قام بها المهندسون عن دوائر التغذية المرتدة . وما هذا الا مثال على افادة علم الأعصاب من العلوم الهندسية ،أما فى هذا الجزء من المقال فقد أوردنا من خواص الجهاز العصبى وأعماله ما يجعلنا نتساءل : الى أى مدى يوجد التشابه بين الطرق التى يعمل بها الكمبيوتر الرقمى وتلك التى تعمل بها الاعصاب؟ وما مقدار الفائدة التى نجنيها من معلوماتنا عن « البوابات » فى الدوائر الكهربية للكمبيوتر الرقمى عندما نقوم بدراسة « البوابات » فى الدوائر العصبية ، تلك الدوائر التى تشكل جزءاً من نظام فى غاية التعقيد لا نعرف عنه الا أقل القليل .

ولعله من المناسب الآن أن نعيد قول بعض رجال العلم من أنه اذا رتبنا النظم الاوتوماتيكية تصاعدياً من حيث درجة « الاتمتة » فاننا سنجدانه على قمة النظم جميعاً يقبع النظام العصبى للانسان ، وانه لا يمكن أن يدانيه فى هذا الترتيب اى نظام اوتوماتيكى من صنع البشر .

★ ★ ★

٤ ــ خاتمة : ما هو الجديد الذى جاءت به السيبرنطيقا ؟

يُعتبر **روس آشبى** W. Ross Ashby واحداً من كبار السيبرنطيقيين . وفى كتابه الشهير An Introduction to Cybernetics (١٩٥٦ ، ١٩٧٠) تكلم عن الجديد الذى جاءت به السيبرنطيقا ، وذلك من وجهة نظره بطبيعة الحال . ولعل القارىء يحب أن يقارن انطباعه عن الجديد فى هذا العلم الجديد بالأفكار الأساسية لواحد من السيبرنطيقيين فى هذا الصدد . ولذلك رأيت أن أقدم فيما يلى ملخصاً لفصل من الكتاب السابق الذكر بعنوان : « ما هو الجديد ؟ » .

خصائص السبرنطيقا :

يحمل العديد من الكتب عنوان « نظرية الآلات Theory of Machines » ولكنها تحتوى عادة على معلومات عن أشياء ميكانيكية مثل الروافع والتروس ، والسيبرنطيقا هى الاخرى « نظرية عن الآلات » ولكنها لا تعالج **الأشياء** ، وانما تعالج **طرق السلوك** . فهى لا تسأل « **ما هو هذا الشيء ؟** » ولكنها تسأل « **ماذا يفعل هذا الشيء ؟** » .

وقد بدات السيبرنطيقا وهى مقترنة بعلم الفيزياء بطرق متعددة ، ولكنها لا تعتمد ، باى طريقة جوهرية ، على قوانين الفيزياء أو على خواص المادة . وتعالج السيبرنطيقا كل اشكال

السلوك طالما كان عادياً regular أو مقصوداً determinate أو مما يعيد نفسه reproducible والمادية materiality غير ذات موضوع . وكذلك لا يهم ما اذا كانت القوانين الفيزيائية العادية سارية أم لا . ولا يشترط فى حقائق السيبرنطيقا انتكون مشتقة من فرع آخر من فروع العلم . فللسيبرنطيقا اسسها الخاصة بها .

وهناك الكثير من التشابه بين موقف السيبرنطيقا من الآلة الحقيقية ــ الكترونية كانت أو ميكانيكة أو عصبية ــ وموقف علم الهندسة من الشيء الحقيقى فى فضائنا الارضي (والفضاء هنا معناه الحيز المشغول أو غير المشغول) . وفى سابق الزمان كانت الهندسة تعنى بالعلاقات التى يمكن اظهارها على أشياء فى ثلاثة أبعاد أو فى رسومات فى بعدين . وكانت الأشكال التى تقدمها الأرض ــ الحيوان والنبات والمعادن ــ اكبر عدداً واغنى خواص مما كان يمكن للهندسة الأولية أن تقدمه . وفى تلك الأيام كان الشكل الذى تقترحه الهندسة ولا يمكن اظهاره فى الفضاء العادى يقابل بالشك أو يرفض . فالفضاء العادى كان يسود الهندسة .

واليوم نجد أن الموقف مختلف تماما . فللهندسة حقوقها الخاصة ، وقوتها الخاصة . ويمكنها الآن أن تعالج بكل دقة عديداً من الأشكال والفضاءات التى تزيد بكثير عن أى شيء يمكن أن يقدمه الفضاء الأرضي . فاليوم نجد أن الهندسة هى التى تحتوى الأشكال الارضية ، وليس العكس، فالأشكال الارضية ما هى الا مجرد حالات خاصة فى الهندسة التى « تتضمن كل شيء » .

وللسيبرنطيقا موقف مشابه فى علاقتها بالآلة الحقيقية . فموضوعها هو منطقة « كل الآلات الممكنة » وهى لا تهتم الا اهتماماً ثانوياً بأن بعضها لم يصنعه الانسان أو وجد فى الطبيعة بعد . وما تقدمه السيبرنطيقا هو الاطار الذى يمكن أن ترتب عليه الآلات الفردية ، ثم توجد العلاقات بينها ، وتفهم .

ومع احتفاظ السيبرنطيقا بهذه الطريقة التى تعنى بالدرجة الاولى بالشمول والتعميم فانها لا تعالج أية آلة خاصة معينة بأن تسأل « ما هو الفعل الفردى الذى تفعله الآن هنا ؟ » ولكن بأن تسأل : « ما هى كل أنواع السلوك الممكنة التى يمكن أن تقوم بها ؟ » .

وتؤدى هذه الوجهة الجديدة للنظر الى التفكير فى أنواع جديدة من المسائل . فعلى سبيل المثال عندما كانت وجهة النظر القديمة ترى بويضة تنمو وتتحول الى أرنب كانت تسأل «لماذا تفعل البويضة ذلك ؟ ــ ولماذا لا تبقى بويضة ؟ » وقد ادت محاولات الاجابة على هذا السؤال الى دراسة « معطيات الطاقة » أو « المنشطات energetics » والى اكتشاف أسباب كثيرة لتغير البويضة ــ فهى تستطيع أكسدة دهنها ، والدهن يعنى الطاقة الحرة ، وهى لها أنزيمات من نوع معين ، وتستطيع أن تمرر مواد التمثيل الأيضى فى دورة معينة ، وهكذا . وفى تلك الدراسات كانت فكرة الطاقة اساسية .

على أن وجهة النظر السيبرنطيقية مختلفة تماماً ، وان كانت صحيحة تماماً أيضاً . فهى تسلم بأن للبويضة طاقة حرة وافرة ، وبأنها متزنة اتزاناً رقيقاً ، قابلاً للانفجار ، من جهة عمليات التركيب والتحليل العضوية . والسؤال الذى تسأله السيبرنطيقا عن نمو البيضة هو « لماذا يكون التغير الى شكل ارنب ، ولا يكون الى شكل كلب ، أو شكل سمكة ، أو حتى شكل وحش مارد ؟ » . وتتصور السيبرنطيقا مجموعة من الامكانيات أوسع بكثير من المجموعة الفعلية ثم تسأل : لماذا تمتثل الحالة الخاصة ، التي هى بصددها ، لقيودها العادية ؟ وفى هذه المناقشة لا تلعب الأسئلة عن الطاقة أى دور تقريبا ــ فالطاقة يسلم بوجودها ببساطة . والمهم هو الى اى مدى

يتعرض النظام للعوامل التي تحدد وتتحكم. وهكذا لا ينبغي أن تمر اى معلومات ، أو اشارة ، أو عامل من العوامل التى تتحدد وتتحكم ، من جزء الى جزء بدون ان تسجل كحادث هام .

استخدامات السيبرنطيقا

وينتقل ((آشبى)) بعد ذلك الى الطريق التى يؤمل أن تقدم بها السيبرنطيقا يد المساعدة. على انه يقصر اهتمامه على التطبيقات التى يؤمل منها ، اكثر ما يكون ، فى العلوم البيولوجية . وبعد ان يلاحظ انه قد حدث الكثير من التطبيقات المعروفة وأنه لا بد أن كثيراً غيرها سوف يتبع فى المستقبل ، يذكر أن هناك فضلين علميين خاصين للسيبرنطيقا يستحقان الذكر الصريح .

والفضلان العلميان الأساسيان للسيبرنطيقا فى نظر « آشبى » هما :

١ ـ ان السيبرنطيقا تقدم قاموساً واحداً ومجموعة واحدة للافكار يمكن استخدامها لتمثيل اكثر انواع النظم تنوعاً .

٢ ـ ان السيبرنطيقا تعطى طريقة للمعالجة العلمية للنظام system الذى يكون فيه التعقيد بارزاً وعلى درجة من الأهمية بحيث لا يمكن تجاهله (وما أكثر ذلك فى عالم البيولوجيا) .

ولنتكلم أولاً عن الفضل الأول للسيبرنطيقا :

الى عهد قريب كان يصعب ـ بدون ضرورة ـ القيام بأية محاولة لربط الحقائق الكثيرة المعروفة عن الأدوات الميكانيكية للضبط والتنظيم ، مثلاً ، بما كان معروفاً عن المخيخ . وكان سبب هذه الصعوبة أن خواص تلك الأدوات كانت توصف بكلمات يشتم منها رائحة الطيار الاوتوماتيكى ، أو جهاز الراديو ، أو الفرملة الهيدروليكية ، بينما كانت خواص المخيخ توصف بكلمات يشتم منها رائحة غرفة التشريح ومخدع النوم ـ وهى جوانب لا محل لها فى مجال المشابهات بين عمل جهاز ميكانيكي للتحكم وبين الانعكاسات المخيخية .

ولقد وجد مرات عديدة فى العلم ان اكتشاف علاقة بين فرعين يؤدى الى مساعدة كل منهما فى تطور الآخر . وتكون النتيجة فى مثل هذه الأحوال تزايداً فى سرعة نمو كل من الفرعين . (ومن الأمثلة على ذلك (١) حساب التفاضل والتكامل ، والفلك (٢) الفيروس ، وجزىء البروتين . (٣) الكروموزومات والوراثة) . ومع أن كلاً من الفرعين لا يستطيع أن يعطى براهين على قوانين الفرع الآخر ، فان كلاً منهما قد يتقدم للاخر باقتراحات مفيدة ومثمرة للغاية . وهنا لا نحتاج الى أن نذكر ان السيبرنطيقا تبشر بأعظم الآمال فى اكتشاف عدد كبير من التناظرات بين الآلة والمخ والمجتمع ، وانها تستطيع أن تعطى لغة مشتركة يمكن عندما تتم اكتشافات فى أحد الفروع أن يفاد منها فى باقيها .

والآن جاء دور الكلام عن الفضل الثاني للسبيرنطيقا :

فى النظم البسيطة لا تبدى طرق السيبرنطيقا فى بعض الأحيان ميزة واضحة على الطرق المعروفة منذ وقت طويل . ولكن الطرق الجديدة تبدى قوة ملحوظة عندما تصبح النظم معقدة .

واليوم يقف العلم ، الى درجة ما ، عند مفترق الطرق . فقد بقى قرنين من الزمان يبحث نظماً هى اما نظم بسيطة الجوهر أو قابلة للتحليل الى مكونات بسيطة . وقد بقيت العبارة « قسم

بتغيير عامل واحد من العوامل فى كل مرة »شائعةفى العلم لمدة قرن كامل . ولم يتضح وجود نظم معقدة لا تسمح بتنفيذ هذه العبارة الا عندما قام**السير رونالد فيشر** **Sir Roland Fisher** باعماله فى التجارب على التربة الزراعية . فقد كانت العوامل ديناميكية ومرتبطة ببعضها البعض بطريقة تجعل تغيير أحد العوامل يؤدى فى الحال الى نوع من التأثير على العوامل الاخرى . وقد بقى العلم الى عهد قريب يميل الى تحاشي مثل هذه النظم المعقدة ، مركزاً اهتمامه على نظم بسيطة أو قابلة للاختزال .

على أنه فى دراسة بعض النظم لا يمكن تحاشى التعقيد كلية . فمخ الكائن الحى ، وتل النمل كمجتمع يقوم بوظائفه ، والنظام الاقتصادى البشرى كانت امثلة بارزة فى كل من اهميتها العملية وفى عدم انصياعها للطرق القديمة . وهكذا نجد اليوم أمراضاً عقلية لا تعالج ، ومجتمعات يعتريها الانحطاط ، ونظماً اقتصادية تضطرب ، ولايستطيع رجل العلم أن يفعل شيئاً أكثر كثيراً من الشعور بتعقد الموضوع الذى يدرسه . على أن العلم قد قام بالخطوات الاولى نحو دراسة « التعقيد » كموضوع قائم بذاته . وتبرز السيبرنطيقا بين طرق معالجة التعقد . وهى تعطى الأمل فى تقديم طرق فعالة لدراسة نظم شديدة التعقيد فى جوهرها ، وللتحكم فى هذه النظم . وهى ستفعل ذلك بأن تحدد أولاً ما يمكن عمله (فربما كان الكثير من بحوث الماضى يحاول المستحيل) ، ثم تعطى استراتيجيات عامة يمكن استعمالها فى العديد من الحالات الخاصة ، وبهذه الطريقة تعطى الأمل لتقديم الطرق الأساسية لمعالجة الامراض النفسية ، والاجتماعية ، والاقتصادية – التى تهزمنا الآن بتعقد جوهرها .

★ ★ ★

٥ – تذييل : نظرية الاتصال

تعنى « نظرية الاتصال communication theory والتى تعرف فى معناها الواسع باسم « نظرية الاعلام information theory باكتشاف القوانين الرياضية التى تحكم النظم المصممة لتوصيل ومعالجة المعلومات . وهى تنشىء مقاييس كمية للمعلومات ، ومقاييس لسعة النظم المختلفة لارسال وتخزين ومعالجة المعلومات . ومن الوسائل التى تعالجها ما يتعلق بايجاد أحسن الطرق لاستخدام نظم الاتصال القائمة المختلفة ، وأحسن الطرق لفصل الاشارات عن الضوضاء ، ومسألة وضع حد أعلى لما يمكن عمله بقناة اتصال معينة . ويهتم مهندسو الاتصال خاصة بالاكتشافات الرئيسية فى هذه النظرية ، على أن العاملين فى ميدان علم النفس وميدان علم اللغات قد أفادوا من بعض أفكارها .

و « **المعلومات** information » فى أوسع معانيها تفسر بأنها تحتوى على **الرسالة** message التى تحدث فى أى وسط معتاد للاتصال مثل التلغراف والراديو والتلفزيون ، كما تحتوى على **الاشارات** signals التي تحدث فى الآلات الحاسبة الالكترونية وغيرها من مبتكرات معالجة البيانات ، وكذلك الاشارات التي تحدث فى شبكات أعصاب الحيوان والانسان . وليس من الضرورى أن تكون الرسالة أو الاشارات ذات معنى بالمفهوم العادى للكلمة . فهذه النظرية اذن تختلف اختلافاً بيناً عن نظرية هندسة الاتصال الكلاسيكية التي تعالج المبتكرات المستخدمة ولا تعالج الرسالة موضوع الارسال .

الأفكار الرئيسية فى نظرية الاتصال :عندما يتكلم شخص فى ميكروفون بمحطة ارسال

فانه يكون هناك « مصدر معلومات » هو الشخص المتكلم ، و « رسالة » هي الصوت الذى يحدثه ، و « مرسل transmitter » هو الميكروفون والمعدات الالكترونية التي تحول هذا الصوت الى موجات لاسلكية ، و « قناة channel » هي الفضاء الواقع بين المرسل وهوائيات الاستقبال ، و « ضوضاء noise » هي التشويش أو الاضطراب الذى يحدث للاشارات أو الرسالة ، و « مستقبل receiver » هو جهاز الراديو المنزلي ، و « رسالة مستقبلة » هي صوت ذلك الراديو ، و « وجهة destination » هي الشخص الذى يستمع الى هذه الرسالة .

وهذا النظام الذى ذكرناه (والذى يتكون من شخص يتكلم فى ميكروفون بمحطة ارسال الخ . .) ما هو الا حالة خاصة من نظام عام يتكون من الأجزاء الرئيسية الآتية :

١ ــ **مصدر المعلومات** الذى يقدم المعلومات الخام او الرسالة .

٢ ــ **المرسل** الذى يحول المعلومات الى رموز أو شفرة أو غير ذلك من الصور المناسبة لقناة الاتصال . ويُطلق على الرسالة بعد تحويلها اسم **« الاشارة »** .

٣ ــ **القناة** التي ترسل عليها الاشارة الى نقطة الاستقبال . وفى اثناء الارسال قد تتغير الاشارة أو تشوه (بواسطة التشويش الصوتي فى الراديو ، وبواسطة النقط والخطوط البيضاء فى التلفزيون الخ . .) . ويُطلق على آثار الاضطراب اسم **« الضوضاء »** .

٤ ــ **المستقبل** الذى يترجم أو يحول الاشارة المستقبلة الى الرسالة الأصلية أو الى تقريب منها .

٥ ــ **الوجهة** أو المستقبل المقصود للمعلومات .

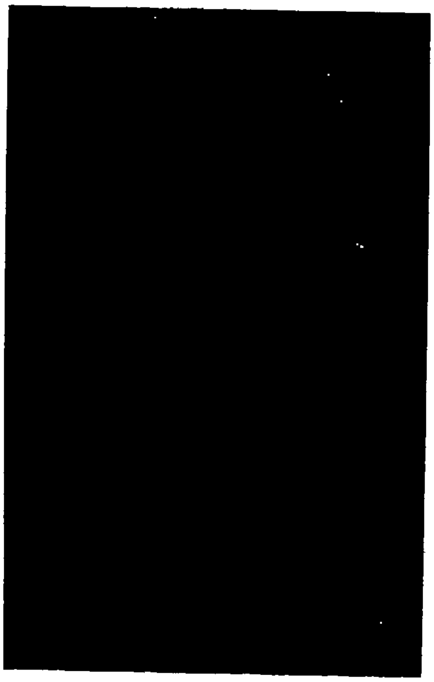
ومن الأفكار الأساسية فى نظرية الاتصال أن المعلومات يمكن أن تُعالج مثلما تعالج الكميات الفيزيائية (كالكتلة والطاقة) الى حد كبير .

قياس المعلومات : من اللازم أن نوضح أولاً المعنى الدقيق لكلمة « معلومات » من وجهة نظر مهندس الاتصال . اذ غالباً ما تكون الرسائل المراد ارسالها ذات معنى ، فتصف حوادث حقيقية أو ممكنة الوقوع ، أو تتكلم عن شيء يتعلق بمثل هذه الحوادث . على أن الأمر ليس دائماً كذلك . فاذا كان هناك أى معنى عند ارسال الموسيقى مثلاً فسيكون أصعب على الفهم منه عند ارسال رسالة لفظية . وفى بعض المواقف يواجه المهندس ارسال سلسلة لا معنى لها من الأرقام والحروف . وعلى أى حال ، ليس هناك صلة بين المعنى ومسألة ارسال المعلومات . فارسال سلسلة من المقاطع التي لا معني لها لا يقل صعوبة عن ارسال نص لغوى سليم (وهو فى الواقع أصعب منه) . والخاصية الهامة للمعلومات من وجهة نظر الارسال هي أن رسالة خاصة محددة يقع عليها الاختيار من بين مجموعة من الرسالات الممكنة . وما يجب ارساله هو مواصفات للرسالة المحددة التي وقع عليها الاختيار من مصدر المعلومات . وليس من الممكن اعادة تكوين الرسالة الأصلية عند نقطة الاستقبال ما لم يحدث ارسال مثل هذه المواصفات غير المبهمة . وهكذا نجد أنه ينظر الى المعلومات ، فى هذه النظرية ، على أنها اختيار لرسالة من بين مجموعة من الرسائل الممكنة . وبالاضافة الى ذلك ، تحدث هذه الاختيارات باحتمالات معينة ، فبعض الرسائل تتكرر أكثر من الاخرى .



الى اليمين (فوق وتحت) : والد السيبرنطيقا نوربرت فينر Nortert Wiener (١٨٩٤ - ١٩٦٤) اشهر علماء القرن العشرين الذين انجبتهم الولايات المتحدة الامريكية . لم يكن يهتم بملابسه دائما .

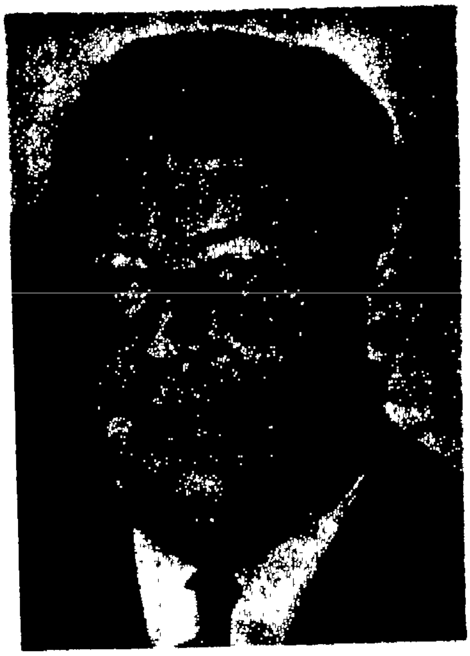
تحتالىاليسار: جريى وولتر Grey Walter مدير معهد علم الاعصاب فى برستول (انجلترا) من اشهر علماء السيبرنطيقا وان كان ينتقد غيره من السيبرنطقيين ، بمن فيهم فينر نفسه







تشارلز بابدج Charles Babbake (١٧٩٢ ـ ١٨٧١) عالم الرياضيات الانجليزي ، يعتبر جد العقول الآلية ، وهى من أهم ما تعنى به السيبرنطيقا .



جون فون نويمان Von Neumann (١٩٠٣ ـ ١٩٥٧) العالم الأمريكي الهنغارى المولد . صمم آلة تعيد انتاج نفسها .



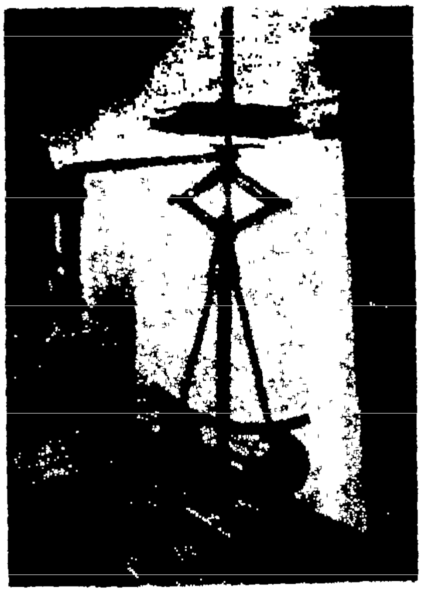
كلود شانون Claude Shannon (١٩١٦ ـ) الاستاذ بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا . منشىء نظرية الاتصالات الحديثة .



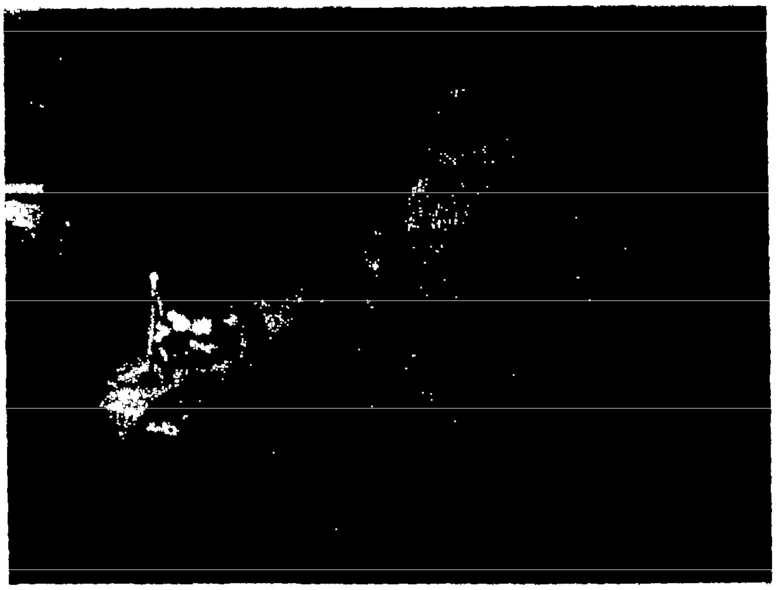
جورج بول George Boole (١٨١٥ ـ ١٨٦٤) عالم الرياضيات الانجليزى . لم يكن يحلم بأن « الجبر البولى » سيستخدم فى تصميم العقول الالكترونية .



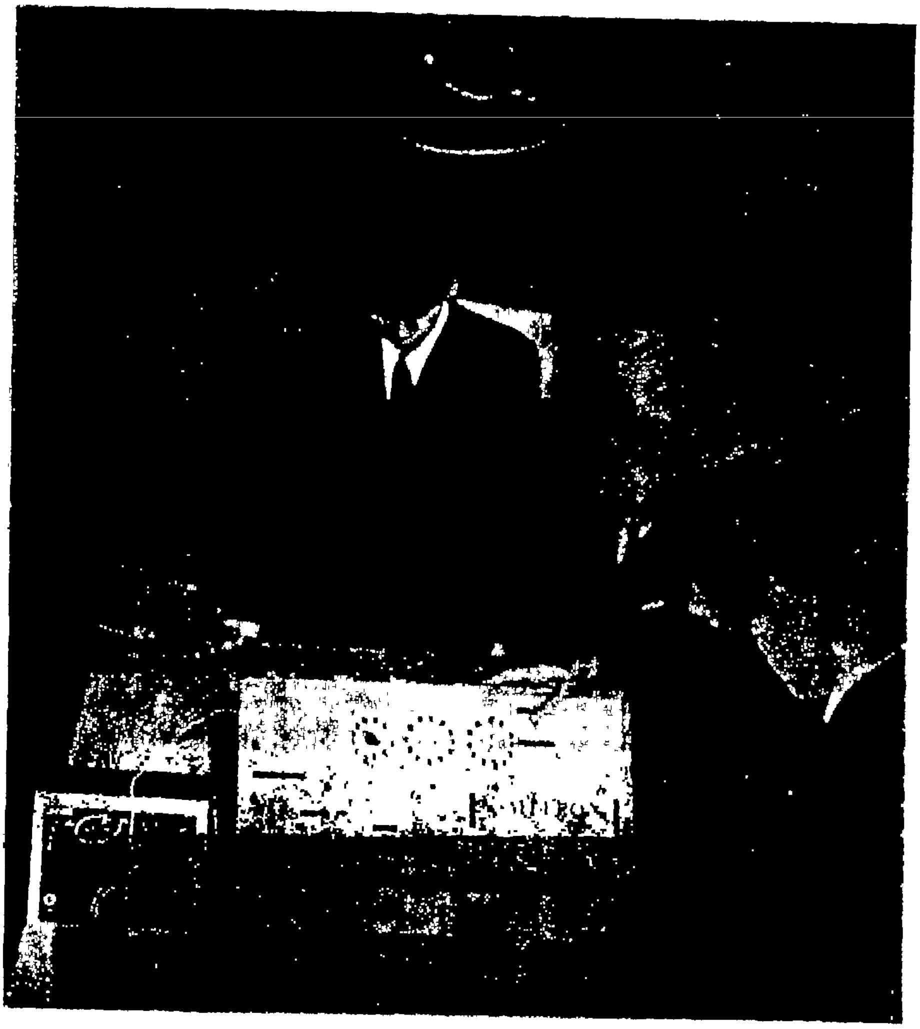
جيمس وات James Watt اخترع فى سـنة ١٧٩٠ جهاز التحكم الآلى فى سرعة الآلة البخارية



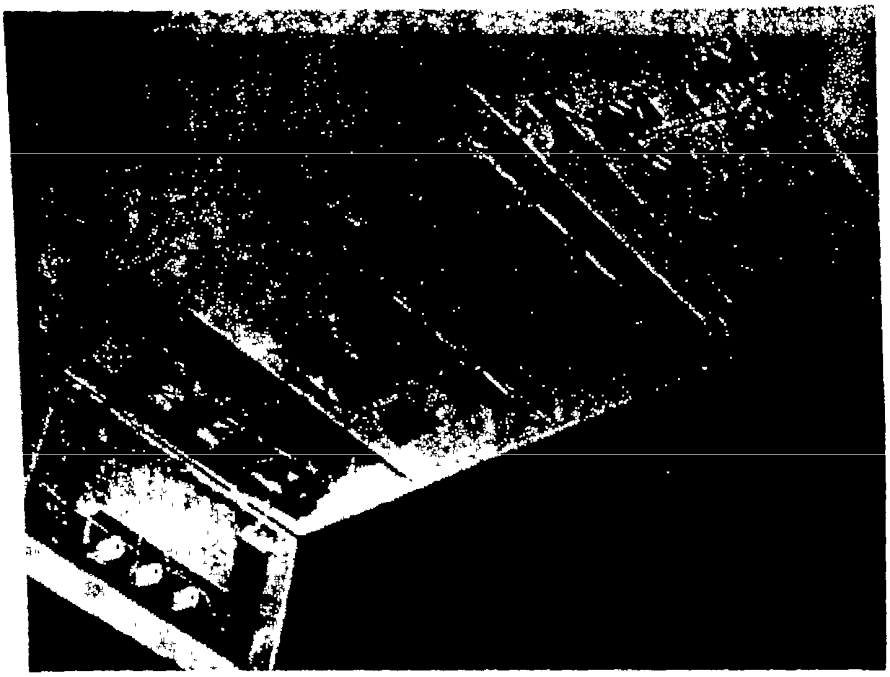
جهـاز التحكم الآلى فى سرعة الآلة البخارية الذى اخترعه جيمس وات .



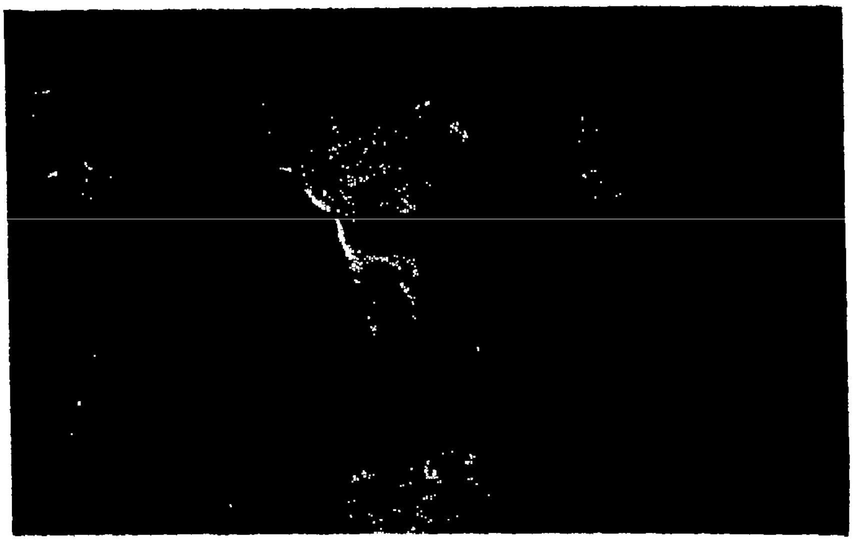
المهندس الفرنسى جوزيف ـ مارى جـاكار Jaseph-Marie Jacguard الذى اخترع فى سنة ١٨٠٤ نولاينسج الحرير يقوم بالتحكم التلقائى فى الخيوط مما أغنى عن عدد كبير من العمال .



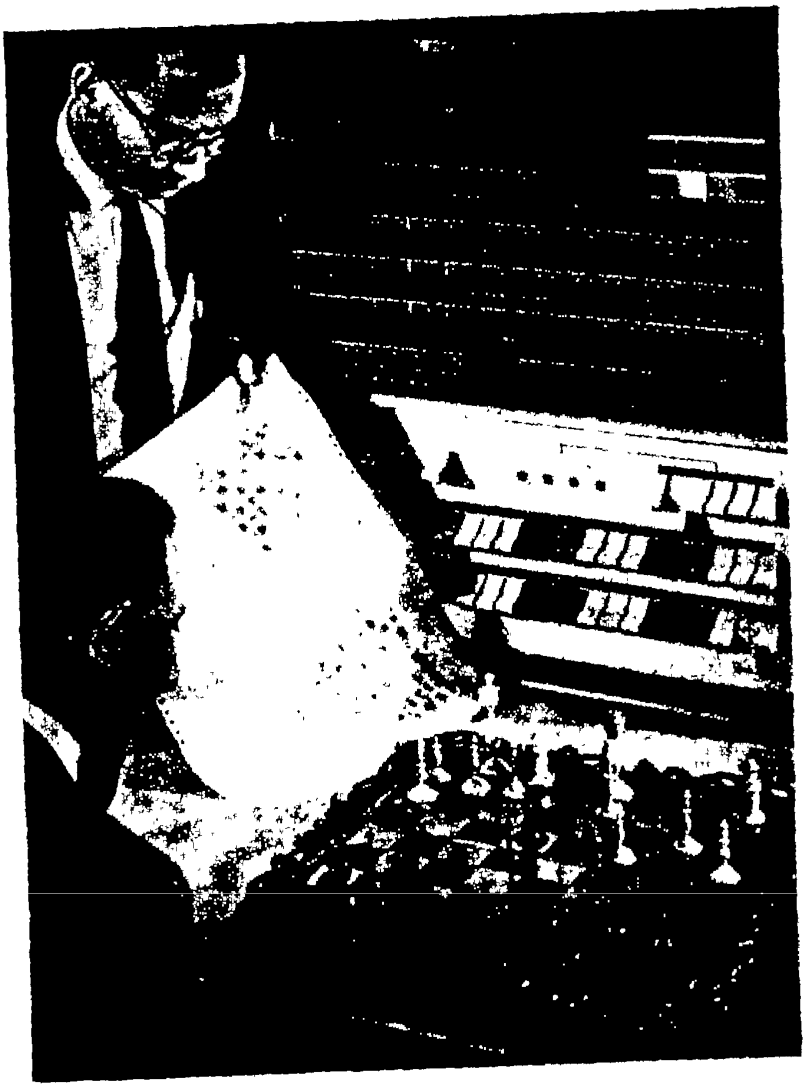
تهتم الدول المتقدمة بان يقوم الشباب بدراسة احدث العلوم والمخترعات . ويرى فى اعلى تلاميذ احدى المدارس الاعدادية الانجليزية امام كمبيوتر صغير من صنعهم يستطيع ان « يلعب » مباراة فى لعبة تسمى « نيم » مما جعلهم يطلقون على هذا الكمبيوتر اسم « نميترون » nimitron . ويرى تركيب هذا الكمبيوتر من الداخل فى الصفحة المقابلة. وتحت صورة ذلك التركيب يرى عالم الرياضيات السوفييتي كولموغروف A.N Kolmogrov (١٩٠٣ ـ) ، الذى قام بتطوير نظرية الاعلام information theory ، مع تلاميذه من الشباب .



التركيب الداخلى للكمبيوتر الصغير « نميترون » من صنع تلاميذ احدى المدارس الاعدادية بانجلترا .

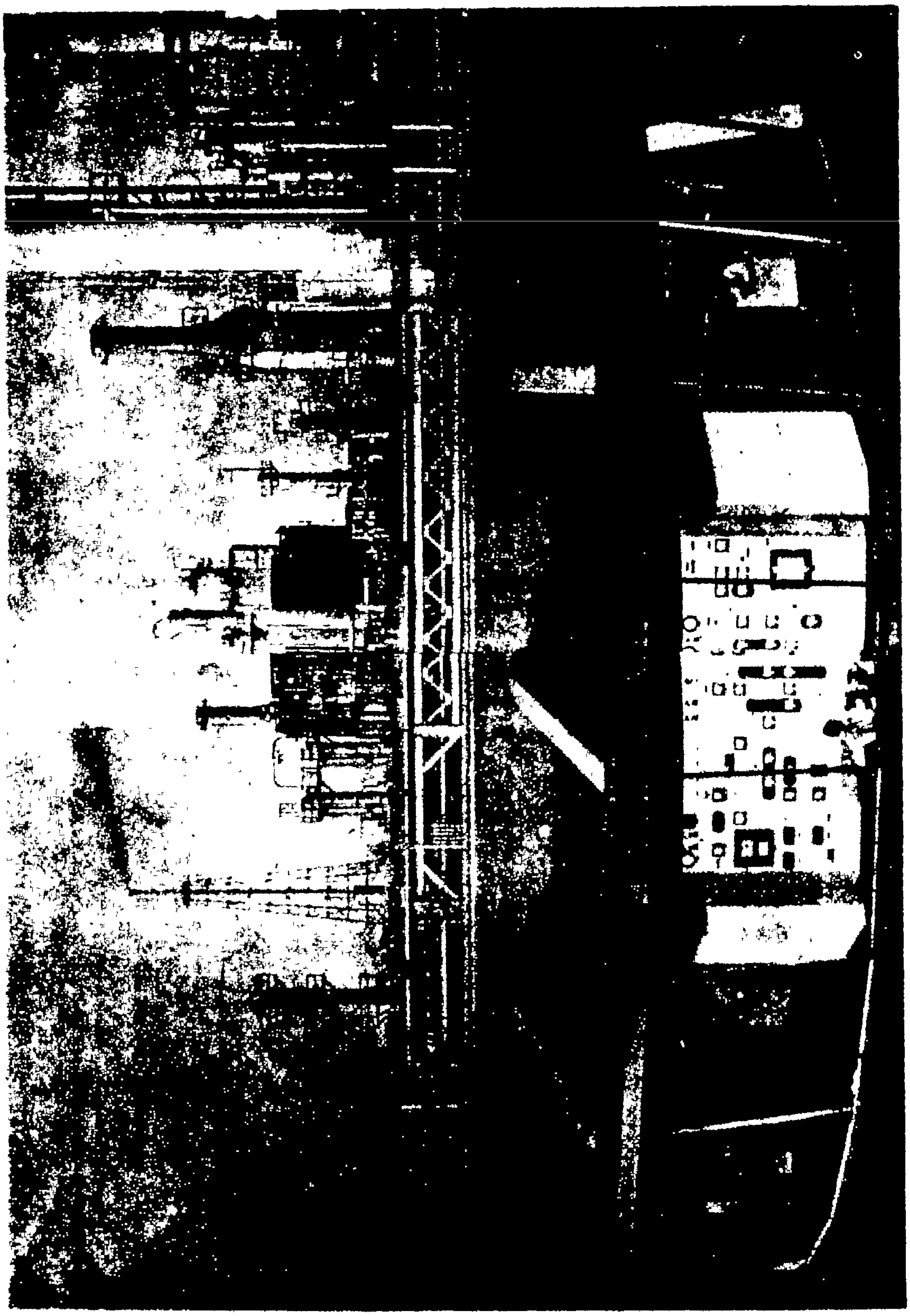


عالم الرياضيات السوفييتي كولموغروف يشرح نظرياته للشباب .



فوق : كمبيوتر « يلعب » الشطرنج . ويقوم هذا الكمبيوتر بحركاته على قرطاس مطبوع عليه لوحة الشطرنج . ومن الممكن ان يهزم اللاعب هذا الكمبيوتر . على انه ربما امكن في المستقبل وضع برنامج يجعل الكمبيوتر يهزم احسن اللاعبين .

الى اليسار : يقوم ثلاثة رجال بالعمل في التحكم الاوتوماتيكي الذي يوجه كل الانتاج في مصفاة لتكرير البترول في مدينة تايلر Tyler بولاية تكساس الامريكية . وهناك يحول ١٧٠٠٠ برميل من البترول الخام يوميا الى زيت المحركات وبنزين الطائرات وغيرها من منتجات البترول .

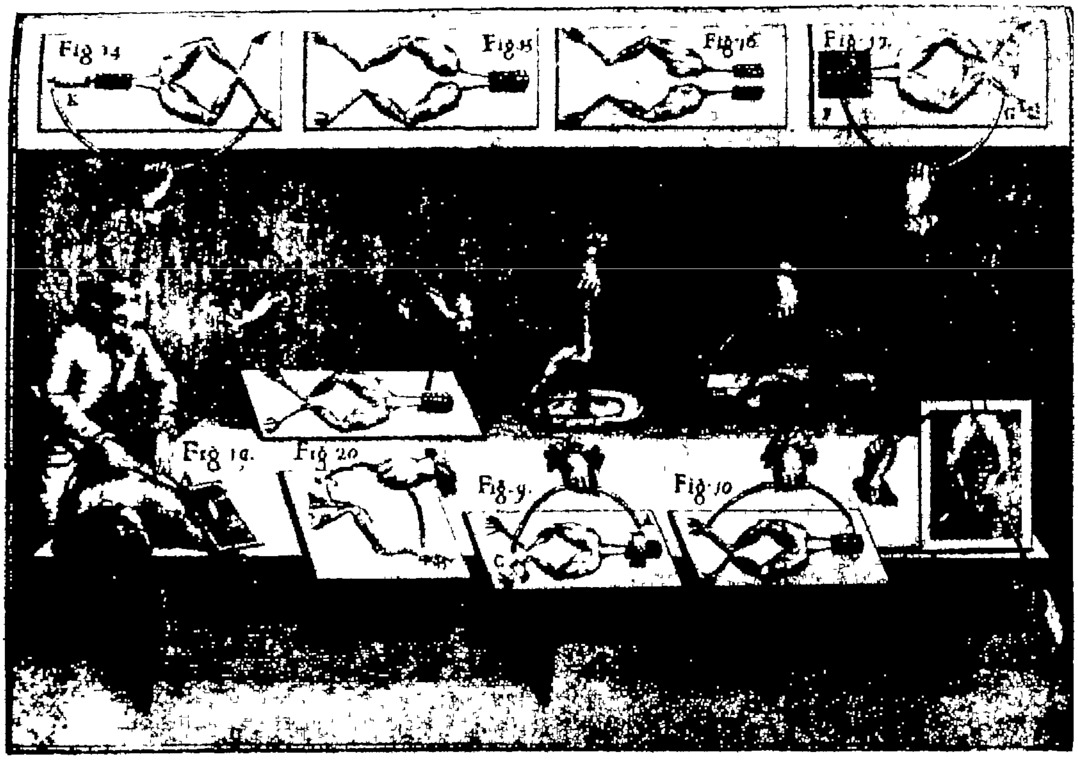




فوق : فانيفر بوش Vannevar Bush امام« المحلل التفاضلى » الذى اخترعه سنة ١٩٣٠ والـذى كـان اساس العقـول الالكترونيـةالتناظـرية ، وهـى تقـوم بدور كبير فى « الاوتوميشن » او الصناعة الآلية .

تحت : « محاكى الطيران »flight simutor فى منشاة بحوث امريكية لتدريب الطيارين على الاقلاع الراسى (العمودى) .





ادت تجارب لويجى جلفانى Luigi Galvani على « كهرباء الحيوان » في اواخر القرن الثامن عشر الى ان يطلق عليه لقب « والد علم الأعصاب الحديث » .



تعنى السيبرنطيقا بدراسة سلوك الحيوان . وهنا في وسط الصورة يرى العالم الروسى بافلوف Ivan Petrovitch Pavlov (١٨٤٩ - ١٩٣٦) الذى قام بدراسات كلاسيكية في هذا المجال .



تقوم البحوث في مناطق مختلفة من العالم لتعويض فاقدي الاطراف والحواس عن نقصهم. وقد اخترع الدكتور بوتوملي Alastair M. Bottomley (الذي يعمل في مركز بحوث العضلات في مجلس البحث الطبي في لندن) يدا صناعية تعمل بتيارات كهربية صادرة من اعصاب جسم لابسها . ويمكن استبدال هذه اليد باخرى للقيام بوظائف مختلفة . وكذلك قامت « مختبرات بحوث كهرباء الشمال » في أوتاوا بكندا بصناعة ذراع ويد صناعيتين تستخدمهما الطفلة التي تظهر في الصورة المقابلة وهي تكتب سمها بالطباشير.

اما في الصورة العليا فيظهر جهاز مكسيكي يدعى أموروسكوب Amauroscope يستخدم الخلايا الضوئية لتغذية مخ رجل اعمى باشارات كهربية تسمح له بالتمييز بين صور غير واضحة من الضوء والظل .



الى اليمين : اليه الصناعية التى اخترعها الدكتور بوتوملى وتفسل باستخدام تيارات كهربية صادرة من جسم لابسها .



طفلة تستخدم ذراعا ويدا صناعيتين تعملان بقوة هيدروليكية من صنع :

Northern Electric Research Laboratories, Ottawa

المراجــع

1. ASIMOV, 1. : **The Human Brain** ; Nelson, 1965.
2. ASHBY, W. R. : **An Introduction to Cybernetics** ; Chapman and Hall, 1956, 1970.
3. ATKINSON, P. : **Feedback Control Theory for Engineers** ; Heineman, 1968.
4. BABSKY, E. B. et al : **Human physiology**, Vol. II ; Mir, 1970.
5. BAYLISS, L. E. : **Living Control Systems** ; English Universities Press, 1968.
6. BEER, S. : **Cybernetics and Management** ; English University Press, 1970.
7. BREWER, C. V. : **The Organization of the Central Nervous System**, Heinemann.
8. BROWN, J. A. **Computers and Automation** ; Arco, 1968.
9. CARNE, E. B. : **Artificial Intelligence Techniques** ; Macmillan, 1965.
10. CLARK, J. O. E. : **Computers at Work** ; Hamlyn, 1970.
11. DISTEFANO, J. J. III et al. : **Feedback and Control** Systems ; Mc Graw-Hill, 1967.
12. DOUGLAS, J. D. : **The Technological Threat** ; Prentice-Hall, 1971.
13. EDWARDS, E. : **Information Transmition**, Chapman and Hall, 1969.
14. **ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA** 1967.
15. **ENCYCLOPEDIA AMERICANA** 1962.
16. EVANS, C. R. et al. editors : **Key Papers, Cybernetics** ; Butterworth, 1968.
17. FISHLOCK, D. : **Man Modified** ; Jonathan Cape, 1969.
18. FOSTER, D. : **Modern Automation** ; Pitman and Rowse Muit, 1963.
19. FUCHS, W. R. : **Mathematics for the Modern Mind**, Macmillan, 1971.
20. George : **Cybernitics** ; Teach Yourself Books, 1971.
21. HYDEN, H. editor : **The Neuron** ; Elsevier, 1967.
22. KLIR, J. et al. : **Cybernetic Modelling** ; Illiffe, 1967.
23. LYTEL, A. : **Digital Computers and Automation**, Bobb-Merril, 1966.
24. MARSHALL, W. A. : **Development of the Brain** ; Oliver and Boyd, 1968.
25. MAXFIELO, M. ET al. Editors : **Biophysics and Cybernetic Systems Proceedings of the Second Cybernetic Sciences Symposium**, Macmillan, 1965.
26. McGRAW-HILL, **Modern Men of Science**, Vol. I, 1966.
27. MONNIER, M. : **Functions of the Nervous System**, Vol. I ; Elsevier, 1968.
28. MORRIS, N. M. : **Control Engineering** ; McGraw-Hill, 1968.
29. NEMES, T. N. : **Cybernetic Machines** ; Illife, 1969.
30. NOBACK, C. H. : **Human Nervous System** ; McGraw-Hill, 1967.
31. NOURSE, A. E. et al. : **The Body**, Time-Life International, 1969.
32. PASK, G. : **An Approach to Cybernetics** ; Hutchinson, 1961.
33. PEDELTY, H. J. : **An Approach To Machine Intelligence** ; Macmillan, 1963.
34. PITMAN, R. J .G. : **Automatic Control Systems Explained** ; Macmillan, 1966.
35. PORTER, A. : **Cybernetics Simplified** ; English University Press,. 1969.
36. ROSE, J. editor : **Survey of Cybernetics** ; Illife, 1969.
37. TATON, R. editor ; **Science in the Nineteenth Century**, 1965.
38. **Science in the Twentieth Century.** Thames and Hudson, 1966.
39. WIENER, N. : **Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine** ; Wiley, 1961.
40. WIENER et al, Editors ; **Progress in Biocybernetics**, Vol. I, 1964.
41. WOOLDRIDGE, D. E. : **The Machinery of the Brain** ; McGraw-Hill, 1963.
42. Young, J. F. : **Cybernetics** ; Illiffe, 1969.

حازم الببلاوى *

الأوتوميشن والاقتصاد

تمهيد :

الاوتوميشن Automation أو ما اطلق عليه أحد المعاجم العربية لفظ ((**الأتمتة**)) هو من الألفاظ التى انتشر استخدامها فى الآونة الأخيرة للتعبير عن مرحلة جديدة من مراحل التقدم الفني التى عرفها القرن العشرون .

ويبدو ان الحياة قد قامت على مبدا اقتصادى : ((**لكل شيء ثمن**)) . فمعظم الاصطلاحات التى يسعدها الحظ بالشهرة والانتشار ، تدفع ثمن ذلك فى فقدان انضباطها وغموض معناها . ولا تخرج الاوتوميشن عن هذه القاعدة . فمع اتساع نطاق استخدامها فان حدودها تبدو غير واضحة تماماً .

ولذلك نبدأ بمحاولة تحديد المقصود من هذا الاصطلاح بمتابعة التطور التاريخي لاستخدامه . ولكن الاوتوميشن ــ كما سيتضح ــ لا يعدو أن يكون تطبيقاً فى ميدان الصناعة

(*) استاذ مساعد الاقتصاد بكلية الحقوق ، جامعة الاسكندرية ــ مصر .

والادارة لفروع علمية حديثة فتحت مجالات جديدة . ولذلك فان الفهم الحقيقى والكامل لمضمون الاوتوميشن لا يمكن أن يتحقق الا بعد التعرض لهذا التطور الجديد فى ميدان العلوم ، وبخاصة فى ميدان **السيبرنطيقا** Cybernetics .

وعلينا بعد ذلك أن نشير الى مدى انتشار الاوتوميشن فى الدول المختلفة وفى النشاطات المتنوعة حتى يمكن بعد ذلك التعرض لآثار هذه الظاهرة الجديدة .

وبطبيعة الأحوال فان ظاهرة مثل الاوتوميشن وما تؤدى اليه من تغيير فى الانتاجية وفى ظروف العمل وطبيعته لا بد وأن يكون لها آثار (١) بعيدة تتناول جميع مظاهر الحياة الاقتصادية والاجتماعية والنفسية والثقافية . ومن غير الممكن التعرض لهذه الجوانب ولو الماحاً ، ولذلك فاننا سنقتصر على بعض ، وليس كل ، الآثار التى ترتبط بالحياة الاقتصادية من ناحية ، كما نشير اشارة سريعة الى آثارها على علم الاقتصاد نفسه من ناحية اخرى . فنتعرض تباعاً لآثار الاوتوميشن على العمل وما يثيره من مشاكل البطالة وتحويل العمل الى انواع اخرى ، والتأثير على هيكل العمل وظروف العمل، ثم نتناول مشكلة العمل والفراغ ، لأن الفراغ ليس مجرد الامتناع عن القيام بالعمل ، ولكنه ظاهرة هامة تؤثر فى نوع الحياة والحاجات التي يريدها الانسان . والاوتوميشن وهو يؤدى الى زيادة الانتاجية لا يؤثر فقط فى العمل ، ولكنه يرفع من مستوى المعيشة وهذا بدوره يؤدى الى تغيير خطير فى نمط الحياة وفى حاجات الانسان . فيتجه المجتمع نحو اقتصاد الخدمات الانسانية ، سواء من ناحية الانتاجية حيث نجد تحول القوة العاملة أكثر فأكثر نحو قطاع الخدمات ، أو من ناحية الاستهلاك حيث تتضح حاجات جديدة يغلب عليها فى الاشباع طابع الخدمة الانسانية . ويرتبط بذلك الاهتمام بالموارد البشرية فتظهر اهمية اقتصاديات التعليم والصحة واقتصاديات البيئة ، كما يؤدى التأثير فى ظروف العمل الى ظهور طبقات جديدة من المستهلكين .

وأخيراً نتعرض لأثر الاوتوميشن والجو العلمى المصاحب لهذه الظاهرة على علم الاقتصاد سواء من ناحية القرارات الاقتصادية وترشيدها لنمو المعلومات وزيادة القدرة على استخدامها مع التطورات العلمية الحديثة ، أو من ناحية كيفية دراسة علم الاقتصاد نفسه كعلم من علوم التحكم الذاتي (كالاوتوميشن) .

★ ★ ★

تحديد المقصود بالاوتوميشن ، الاوتوميشن والسيبرنطيقا :

ربما كان أول من استخدم اصطلاح الاوتوميشن هو **هاردر** D. S. Harder ١٩٣٦ ــ وقد كان يعمل بشركة جنرال موتورز الامريكية ــ وكان يعنى بذلك ادماج المراحل الانتاجية فى سلسلة متصلة على نحو آلي وبدون تدخل الانسان فيما بين هذه المراحل الانتاجية . وهكذا نشعر بان الاوتوميشن لا تعدو أن تكون توسعاً فى الآلية Mechanization ومرحلة جديدة فى ادماج

(١) تناولنا فى دراسة سابقة نشرت فى نفس المجلة كثيراً من الامور الوثيقة الصلة بموضوعنا ، وسوف نتناول فى دراستنا الحالية بعض الجوانب التي لم نتعرض لها سابقاً منعاً للتكرار . وان كان جديراً الاشارة الى التكامل بين الدراستين الى حد بعيد . انظر لنا ، التنظيم السياسى فى المجتمع التكنولوجى الحديث ، « عالم الفكر ، المجلد الاول ، العدد الاول ، ابريل ــ يونيو ١٩٧١ » .

الانتاج على نحو آلي . ومع ذلك فسوف يتضح ان الاوتوميشن تتضمن اشياء أكثر من مجرد الآلية التقليدية ، وان ظلت فكرة الادماج Integration بين المراحل الانتاجية من العناصر المميزة للاوتوميشن .

وقد استقر تعبير الاوتوميشن ، بوجه خاص ، مع استخدام الحواسب الكهربائية وخصوصاً الالكترونية Computers فكما ان الآلة البخارية Steam Engine هي رمز الآلية التقليدية فى القرن التاسع عشر ، فان الحواسب الالكترونية هي رمز الاوتوميشن فى القرن العشرين (٢) .

والواقع أن الحواسب الالكترونية ليست مجرد آلة جديدة تقوم ببعض الأعمال التى كان يقوم بها الانسان من قبل ، ولكنها تتميز بالقيام بأعمال او المساعدة فى نوع من الاعمال التى تختلف فى طبيعتها عما كانت تقوم به الآلة التقليدية . (٣) ويرتبط ذلك بوجه خاص بأعمال الرقابة Control والتوجيه . وفى أغلب الأحيان يتحدد سلوك الآلة الجديدة بنشاطها السابق ، فهي لاتقوم باجراء عمليات رتيبة مكررة ، ولكنها تعدل من سلوكها وفقاً للنتائج التى حققتها فى الماضي . وهذا هو ما اطلق عليه اسم التغذية المرتدة Feedback وأحياناً التحكم الذاتي أو الآلي Automatic control.

وعلى ذلك فان اصطلاح الاوتوميشن يشير فى كثير من الاحيان الى الآلية الجديدة التى تقوم بأعمال الرقابة والتوجيه وتعتمد فى سلوكها على التغذية المرتدة .

على أن العناصر المتقدمة لا تكفى وحدها لفهم حقيقة الاوتوميشن ، فهذه الظاهرة لا يمكن ادراكها تماماً استقلالاً عما حدث فى التفكير العلمي فى خلال القرن العشرين . فالاوتوميشن لا يعدو أن يكون فى نهاية الأمر تطبيقاً تكنولوجياً فى ميدان الصناعة والادارة لمنجزات العلم الحديث . ولعل اهم منجزات العلم الحديث فى هذا الصدد هو ظهور علم السيبرنطيقا ، أو علم التحكم . وقد دعت الرابطة بين الاوتوميشن والسيبرنطيقا بعض المفكرين الى اطلاق اسم السيبرنيشن (٤) Cybernation (لعل المعجم العربى كان يطلق على ذلك السيبرنطة) على ظاهرة الاوتوميشن . وذلك حتى يمكن ابراز التفرقة بين الاوتوميشن وبين الآلية التقليدية (خصوصاً وان الخلط فى اللغة الانجليزية سهل بين عبارة اوتوميشن Automation ومنها Automated وبين الاوتوماتيكية Automatic وهي تشير الى الآلية التقليدية Mechanization .

فما هى السيبرنطيقا ؟

كتب ڤينر Nobert Wiener (٥) لأول مرة عن السيبرنطيقا عام ١٩٤٨ . والاسم مأخوذ من الكلمة اليونانية Kubernetes ومعناها ربان السفينة ، وذلك لما يرتبط بربان السفينة من

---

(٢) cf. Colin Cherry. **The Scientific Revolution and Communication,** 1963, cited in Jean Fourastié, **Les 40000 Heures.** Laffon-Gonthier, Paris 1965, p. 19.

(٣) انظر فى موضوع الحواسب الالكترونية دراسة قيمة نشرت فى هذه المجلة ، دكتور صلاح الدين طلبه ، العقول الالكترونية « عالم الفكر ، المجلد الاول ، العدد الثانى ، يوليو – سبتمبر ١٩٧٠ ».

(٤) cf. Leon Bagrit, **The Age of Automation,** a Pelican Book, 1965, P. 20.

(٥) cf. N. Wiener, **Cybernetics of Control and Communication in the Animal and Machine,** Paris, New York, 1948.

معنى التوجيه والتحكم . وقد عرف **فينر** السيبرنطيقا بأنها « علم التحكم Control والاتصال Communication في الحيوان وفي الآلة » . والواقع ان السيبرنطيقا لا تقتصر على دراسة الآلة الحقيقية real machine كما تظهر في التطبيق ، ولكنها تحاول أن تستخلص نظرية عامة للآلة المجردة ، وهي تقصد بذلك كل أشكال السلوك الخاضعة لنظام معين ومحدد (٦) . فالآلة الحقيقية هي تطبيق لهذه الفكرة المجردة للآلة ، وبالمثل فانه يمكن النظر الى الانسان والحيوان في كثير من مظاهر نشاطهما كآلة وكتطبيق لنفس الفكرة . فالسيبرنطيقا تعطينا النظرية العامة للآلة المجردة ، والآلة الحقيقية هي تطبيق لهذه الفكرة المجردة . ويعتبر آلة حقيقية كل سلوك خاضع لنظام معين ومحدد ، وسواء كانت هذه الآلة ميكانيكية أو عصبية أو الكترونية أو اقتصادية أو حيوية .. فالآلة قد اتسعت لتشمل النظام العصبي والحاسب الالكتروني والنظام الاقتصادى .. وهكذا . ولذلك نستطيع أن نفهم تعريف **فينر** للسيبرنطيقا الذى يجمع بين « الحيوان والآلة » .

والسيبرنطيقا وهي تتناول « الآلة » في سلوكها لا بد أن تتعرض للمسائل الجوهرية في الرقابة والتحكم (٧) وهذا ما يرتبط بالضرورة بالاتصال Communication والمعلومات informatino . وقد أعطى **فينر** اهمية خاصة للمعلومات والاتصال كجزء من نظرية التحكم في الآلة . فعندما يريد فرد أن يتصل بفرد آخر فهو يرسل اليه رسالة معلومات ، كذلك عندما يريد أحد أن يتحكم في أفعال شخص آخر فهو يرسل اليه رسالة معلومات ، (يطلق عليها هنا اسم : الأمر) . والواقع ان السيبرنطيقا تهتم بدراسة هذه الرسائل ووسائل اتصالها سواء من الانسان للآلة ، أو من الآلة للانسان ، أو من الآلة للآلة (٨) . ورغم انه توجد اختلافات كثيرة في التفاصيل في كيفية الاتصال والتحكم ليس فقط بين الكائنات الحية وبين الآلة الميكانيكية ، وانما أيضاً داخل كل مجموعة من أى منها ، فان غرض السيبرنطيقا هو تطوير لغة واسلوب يسمحان بمناقشة مشكلة الاتصال والتحكم بكفاءة بالنسبة لها جميعاً ، أى بالنسبة «للآلة» بالمعنى العام الذى سبق أن أوردناه .

وازاء الرسائل التى تتلقاها « الآلة » فقد يكون سلوكها محدداً من قبل على نحو تكرارى لا تغيير فيه ، وقد يكون متغيراً يعكس تأثير سلوك « الآلة » في الماضي . فالانسان « كآلة » عبارة عن سلوك منظم . ولكنه لا ينطوى على سلوك تكرارى محدد وانما يعكس خبرته السابقة ، أى انه يتعلم من الخبرة الماضية . وهذا النوع هو ما يتضمن التغذية المرتدة . وقد أمكن التوسع في انشاء آلات تتضمن هذين النوعين من السلوك (٩) ، فهي تقوم بأداء عمليات محددة ومتكررة بلا تغيير وبذلك تحتاج الى اعضاء محركة motoring organs (مماثلة لذراع الانسان) ، ولكن هذه الآلات تتضمن أيضاً أعضاء حاسة sensing organs تعرف سلوكها المستقبل حسب الأفعال الماضية (التغذية المرتدة) والواقع أنه لا يوجد فارق جوهرى بين سلوك الكائنات الحية وبين سلوك الآلات التي تتضمن هذه القدرة على التغذية المرتدة (١٠) .

---

(٦) cf. W. Ross Ashby, **Introduction à la Cybernetique,** Dimmod, Paris, 1958, (trad.) P. 1.

(٧) cf. Ashby, op. cit. P. 145.

(٨) cf. N. Wiener, **Cybernetique et Société,** Edition las Deux-Rives, Paris, 1962, P. 17.

(٩) cf. Ibid. P. 39.

(١٠) ibd. P. 31.

وأياً ما كان سلوك « الآلة » فانها تحتاج الى قرارات مركزية تحدد لها الأهداف الواجبة الاتباع . وسوف نتناول هذه النقطة فيما بعد ،ولكن يكفى هنا أن نشير الى أن الاختيار choice عنصر « انسانى » بحت بمعنى انه ليس بطبيعته « آلي » لا يمكن تركه « للآلة » ولو كانت هذه الآلة مما يتعلم من الخبرة السابقة . فكل مشكلة اختيار تنطوى على الاستناد الى مجموعة من القيم values . وهذه القيم أمر انساني بحت لا يخضع لأى منطق صورى . وفى هذا الجزء يظل الانسان غير قابل للمجاراة من قبل الآلة على النحو الذى سنتعرض له فيما بعد .

وعلى ذلك ، فاذا كانت الاهداف الاساسية من الأعمال الانسانية التى ينبغي ان تقدم « للآلة » فان هذه الآلة تستطيع أن تقوم باتخاذ قرارات حول أهداف ثانوية وتابعة لتسهيل انجاز هذه الأهداف الأساسية (١١) فالآلة هنا تبدو كمالو كانت تتخذ قرارات ذهنية لا تختلف عن القرارات الذهنية التى يتخذها الانسان . ولكن هذه القرارات هي فى حقيقة الأمر من قبيل الأفكار التابعة أو الخادمة للأهداف الرئيسية (١٢) . كذلك ينبغى أن تكون الأفكار — التى تتدخل الآلة فيها — واضحة ، بمعنى أن تكون مفهومة ويمكن اعادتها وتذكرها ونقلها ، وتعليمها للآخرين .

وهكذا نجد أن السيبرنطيقا قد ساعدت على ظهور ونمو علوم جديدة متعلقة باتخاذ القرارات ، كما استفادت من تقدمها فائدة كبيرة جداً . ونشير بوجه خاص الى **نظرية الألعاب** — Theory of games **وبحوث العمليات** operational researchs ، وما ترتبط به من **برامج خطية** Linear programming **وبرامج ديناميكية** Dynamic Programming وسوف نتعرض لهذه العلوم الحديثة المتعلقة باتخاذ القرارات فيما بعد .

وفى ظل هذا الجو العلمي الجديد ظهرت الاوتوميشن كتطبيق تكنولوجي فى الصناعة والادارة لهذه العلوم الجديدة . فيرى البعض أن الانتاج يتضمن تضافر عدة عناصر هي : **المواد** materials ، **والطاقة** energy ، **والمعلومات** information . فالمواد تمثل موضوع الانتاج ، ولا بد لتحويلها من بذل طاقة معينة . اما دور المعلومات فهو يحدد مواصفات الناتج ، والرقابة على العملية الانتاجية والتأكد من مطابقتها للمواصفات ، وتعديل هذه المواصفات باستمرار بما يتفق مع تغير الاذواق . والاوتوميشن انما تتعلق باستخدام الآلات فى الجزء الخاص بالمعلومات (١٣) . وقد دعا ذلك البعض الى اطلاق كلمة « عصر الطاقة » على الفترة ١٨٥٠ — ١٩٥٠ حيث قامت الآلة ببذل الطاقة ، وكلمة « عصر المعلومات » على الفترة الحالية حيث تدخلت الآلة فى ميدان تجميع المعلومات والتصرف فيها (١٤) .

---

(١١) ومع ذلك فقد قدم دكتور اشبى (R. Ashby. Design for a Brain 1953) **نموذجا لآلة تتعلم وبغير هدف وبحيث تبحث عن غاية لها عن طريق سلسلة من مراحل التعلم .**

(١٢) cf. Aurel David, **La Cybernetique et l'Humain,** Ideé, Paris, 1965, P. 37.

(١٣) cf. E. R. Crossman, **Taxonomy of Automation,** Conference on the manpower Aspects, of Automation, O.E.C.D. Paris 1966, cited in **Social Research on Automation,** London, Heineman, 1968, P. 23.

(١٤) cf. A. Kaufman, Las Cadres et la Revolution informatique, Entreprise Moderne D'edition, Paris 1970, P. 7.

وقد اطلق على عصر الطاقة Lêre energetique **وقد اطلق على عصر المعلومات** Lère informatique

واستخلاصاً مما تقدم وتلخيصاً له يمكن أن نقول بان الاوتوميشن تقوم على عدة مبادىء اساسية هي :

الآلية mechanization ، **وادماج المراحل الانتاجية فى سلسلة متصلة** continuous Precess **والتحكم الآلي ، والذاتي** automatic control ، **وترشيد القـرارات** rationalization (١٥) .

فاما الآلية فهي تشير الى أن الاوتوميشـن انما يعنى تطبيقاً متزايداً للآلة . فالآلية فى القرن التاسع عشر كانت محدودة باستخدام الآلة فى ميدان الطاقة ، أما الاوتوميشن فهو يجاوز ذلك حيث أصبحت الآلة تقوم باعمال كان الاعتقاد بانها مقصورة على الانسان . فالآلة الآن تتدخل فى اتخاذ القرارات . وعلى ذلك فالاوتوميشن لا يعنى نفي الآلية ، وانما يعني مجاوزتها ، فهي آلية ، واكثر من ذلك . ولذلك فان كثيراً من المشـاكل التى عرفناها منذ الآلية التقليدية فى القرن التاسع عشر لا تزال ذات أهمية فى عصر الاوتوميشن .

ويشير ادماج المراحل الانتاجية فى سلسلة متصلة من العمليات ، الى ما صاحب التقـدم الآلي من النظر الى العملية الانتاجية كوحـدة واحدة متتابعة من العمليات وبحيث يقل تدخل الانسان عند نقل المنتج من مرحلة الى المرحلة التالية وانما يتم ذلك آلياً . وقد تم هذا الادماج على مراحل قبل أن يصل الى حالته الراهنة . ولعل أولى الخطوات الى تحقيق هذا الادماج هو ما تم فى شركات انتاج السيارات فى الولايـات المتحدة الأمريكية وفى أوروبا من استخدام خط التجميع Assembly-line فلم يعد العامل ينتقل من مكان الى آخر ، وانما أصبح يقف فى مكانـه بينما تتحرك أمامه الأجزاء التى يعمل فيها حتى يتم دوره فتنتقل الى المرحلة التالية وهي معلقة على حاملات واسلاك ، وهكذا . ثم مع تقدم العلوم الالكترونية والهندسية أصبح انتقال الانتاج من مرحلة الى المرحلة التالية يتم آلياً وباستخدام اجهزة الكترونية .

ويتعلق العنصر الثالث وهو التحكم الآلي بظاهرة التغذية المرتدة . فمع التوسع فى الآلية وتحقيق الاندماج فى مراحل الانتاج ولتشغيل ذلك آلياً ، كان من الضرورى أن تعتمد الآلات ـ التى تشغل هذه السلسلة الانتاجية ـ على مبدأ التغذية المرتدة . فما تصـدره الآلـة من أوامـر لتحريك الانتاج يتوقف على المعلومات التى تصلها عن المرحلة السابقة . وبالمثل فان التشـغيل الآلي لهذه السلسلة المتصلة من الانتاج يقتضى أن تقوم الآلة بتعديل ظروف الانتاج باسـتمرار وفقاً لخصائص الانتاج السابق ، وهكذا .

وأخيراً ، فان العنصر الأخير ـ وهو ترشيد القرارات ـ يربط الجانب الهندسي للانتـاج بالجانب الاقتصادى والادارى . فقد أصبح من اللازم بعد تدخل الآلة فى عملية اصدار القرارات ، عرض المشكلة عليها عرضاً سليماً بحيث توضح الأهداف توضيحاً كاملاً وترتب الأولويات بين هذه الاهداف كما تحدد القيود المفروضة ، وذلك حتى نستطيع أن نساعد الآلة على ترشيد القرار . وقد ساعد على التقدم فى هذا المجال ما تحقق من نجاح فى علوم اتخاذ القرارات كما سنرى فيما بعد .

---

(١٥) Cf. Walter Buckinghamm, **Automation,** Mentor, New York, 1961, P. 14 ; John Rose, **Automation, its Uses and Consequences,** Oliver & Boid, London, 1967, P. 56.

وهكذا نرى أن الاوتوميشن مرحلة جديدةمن مراحل التقدم الفني فهي تكمل ولكنها تجاوز أيضاً الآلية التقليدية التى عرفناها فى القـــرن الماضي .

★ ★ ★

انتشار الاوتوميشن :

الاوتوميشن كما رأينا ظاهرة مركبة ، فهيأكثر من الآلية التقليدية . ولعل الحواســـب الالكترونية تمثل الى حد بعيد خصائص هــذه الظاهرة المركبة . فالحاسب الالكترونى آلة ذات خصائص جديدة ، فهو يساعد على ادماج المراحل الانتاجية المختلفة عن طريق قدرته على التحكم الآلي وفقاً للمعلومات التى يحصلها ، كما انـه عنصر من عناصر الرشادة فى اتخاذ القـــرارات لقدرته على اجراء الحسابات اللازمة لتحقيـــق الوضع الأمثل للبرنامج الذى يوضع له .

ولذلك فقد يكون من المناسب أن نستخدم صناعات الحواسب الالكترونية ومدى انتشـــار استعمال هذه الحواسب كمؤشر على مدى انتشار ظاهرة الاوتوميشن .

والآن تعتبر صناعة الحواسب الالكترونية الصناعة الاولى فى العالم من حيث معدل نموها السنوى اذ يبلغ حوالى ٢٢٪ سنويا (١٦) .

واذا كان معدل استهلاك الطاقة (من كهرباء أو فحم) يعتبر مؤشراً على مـــدى التصـــنيع والرفاهية فى الدولة ، فان الكثيرين الآن يقيسون درجة استعداد الدولة لمجتمع المستقبل القائم على الاوتوميشن — بعدد الحواسب الالكترونية بها . والملاحظة العامة هي الاتجاه المطرد نحـــو زيادة اعداد هذه الحواسب . فقد قدر (١٧) عدد الحواسب الموجودة فى اوروبا سنة ١٩٦٦ بنحو ٥٥٢٠ حاسباً مقابل ٣٠٠ حاسب فقط ســنة ١٩٥٩ ، والمعتقد أن هذا العدد سيصل الـــى ١٢٠٠٠ حاسب سنة ١٩٧١ . وقدر ان عدد هذه الحواسب سيصل فى انجلترا الى ٦٠٠٠ حاسب سنة ١٩٧٤ مقابل ٦٠٠ حاسب فقط ســـــنة ١٩٦٥ . وقد وصل عدد الحواسب الالكترونية فى الولايات المتحدة الأمريكية ســـنة ١٩٦٦ الى ٢٧٠٠٠ حاسب وذلك غير الحواسب التى تستخدم فى الاغراض الحربية .

واذا كانت الحواسب الالكترونية تمثل الى حد بعيد خصائص الاتوميشن فى المرحلة الحالية ، فان المستقبل يدخر أجهزة اخرى أكثر تعقيـــداً وتستطيع أن تباشر عمليات أكثر خطورة مـــن الحاسب الالكترونى . وبوجه خاص فان الأجهزة المجمعة Combinators ينتظر أن تكون خطـــوة كبيرة فى المستقبل ، ويقدر لها الظهور حوالى سنة ١٩٧٥ (١٨) .

آثار الاوتوميشن :

الاوتوميشن تصعيد للانســـان وللآلة على السواء . واذا كانت فكرة تصعيد الآلة تبـــدو

---

(١٦) cf. **Social Research on Automation, op. cit. P. 6.**

(١٧) Idem.

(١٨) cf. A. Kaufman, **Les Cadres et La Révolution Informatique,** op. cit. P. 8.

واضحة، فان دور الاوتوميشن في تصعيد الانسان يبدو أقل وضوحاً . فاذا كان الانسان يتخلى باستمرار عن القيام ببعض الأعمال ويتركها لكي تنفذها الآلة ، فان هذا بالضبط هو ما نقصده بتصعيد الانسان في ظل الاوتوميشن . ذلك أن نشاط الانسان ينقسم الى نوعين : نشاط انساني بحت بمعنى أنه من غير المتصور أن تقوم به الآلة على اى نحو ، ونشاط آخر تقوم به الآلة او تستطيع القيام به . واذا كان من الصعب تحديد الحد الفاصل بين النوعين من النشاط ، فانه مما لا شك فيه أن هناك منطقة معينة لن يمكن مجاوزتها وتظل دائماً أبداً متروكة للانسان، وهذه المنطقة هي ما أطلق عليها الفلاسفة اسم الروح . فالاختيار وما يتضمنه من تحديد الأولويات . ، وكل ما يتعلق بالقيم ، وهيكل تدرجها ـ كل ذلك انساني بحت لا يمكن للآلة أن تقوم به لأنه لا ارادة ذاتية للآلة . وهذا النوع من النشاط رئيسي وأولي بمعنى انه ليس خاضعاً لأى شيء آخر أعلى منه .

وعلى العكس من ذلك هناك أعمال ثانوية أو وسيطة ، بمعنى انها تتخذ من أجل تحقيق الأهداف الرئيسية التى يختارها الانسان . وهذا النوع من **الأعمال الوسيطة** intermediate هو ما تقوم به الآلة (١٩) أو يمكن أن تقوم به . هذه الأعمال ليست بطبيعتها انسانية بل هي أقرب ما تكون الى الأعمال الآلية . ويستوى أن تكون هذه الأعمال الوسيطة متعلقة ببذل جهد أو طاقة لتحقيق هدف معين ، أو تكون عبارة عن بعض الأعمال الذهنية اللازمة لتحقيق هدف معين معطى . فالانسان يستطيع أن ينقل الأثقال من مكان الى آخر ، وهذا بذل للطاقة لتحقيق هدف معين فى ذهن الانسان من ذلك النقل ، والآلة تستطيع أن تقوم بهذا العمل بدلاً من الانسان ، بل هي تقوم به بشكل أفضل من الانسان . وبالمثل يستطيع الانسان أن يقوم بعمليات الضرب والجمع أى اجراء بعض العمليات الرياضية المنطقية اللازمة له فى سبيل تحقيق هدف معين ، كذلك اذا كان لدى الانسان هدف أو أهداف معينة يود تحقيقها وواجهته عدة سبل ، فانه يستطيع الاختيار بين هذه السبل بما يحقق هدفه أو أهدافه على النحو الأمثل . ورغم أن هذه العمليات ذهنية تقوم على التصرف فى معلومات معينة ، الا أنها عمليات تابعة ووسيطة فى سبيل تحقيق الهدف المعطى ، وهي خاضعة لقواعد محددة سلفاً من المنطق والرياضة . ولذلك فان الآلة تستطيع أن تقوم أيضاً بهذه الأعمال بدلاً من الانسان وبشكل أكفأ . ولا فرق فى الواقع بين عمل الآلة فى الحالة الاولى وبين عملها فى الحالة الثانية ، كلاهما عبارة عن القيام ببعض الأعمال التابعة أو الوسيطة لتنفيذ اهداف عليا معطاة . واذا كانت الآلية التقليدية فى القرن التاسع عشر قد اتجهت لكي تقوم الآلة بالنوع الأول فان الاوتوميشن فى القرن العشرين اتجه لكي تستوعب الآلة النوعين معاً . وحقيقة الأمر أن هذا النوع من النشاط الوسيط هو نشاط آلي بطبيعته . ولذلك فان تخلى الانسان عن القيام بهذه الأعمال وتركها للآلة انما هو اتجاه نحو تخلى الانسان عن القيام بالأعمال الآلية بطبيعتها ، ومن ثم فهو اتجاه نحو التخصص ، تخصص الانسان فى الاعمال الانسانية بطبيعتها ، وتخصص الآلة فى الأعمال الآلية بطبيعتها . وكلنا نعرف ما للتخصص من أثر على زيادة الكفاءة .

---

(١٩) cf. A. David, **La Cybernetique et L'Humain,** op. cit. P. 37.

وهكذا نلحظ امرين فى اتجاه الاوتوميشن :

*** البحث دائماً عن آلات اكثر كفـــاءةوانضباطاً للقيام بالاعمال الوسيطة .**

*** البحث عن النشاط الوسيط لـــدىالانسان لكى تقوم به الآلة وتعفى الانسان مـــن مشقة الاستمرار فى القيام به .**

ويترتب على الاوتوميشن على النحو المتقدممزيد من الكفاءة فى أداء هذه الأعمال . فالآلـــة لا تعرف الملل والمشاكل النفسية التى يعرفهـــايعرفها الانسانمنممارسةالأعمال الآلية بطبيعتها، كذلك لا تطالب الآلة باجازات وليس لها مطالبعمالية . فالآلة تستطيع أن تؤدى الأعمال التي كان يقوم بها الانسان ولكن بكفاءة اكبر وبسرعةاكبر بكثير ، كما تستطيع أن تؤدى اعمالا ما كان يستطيع الانسان أن يقوم بها فعلاً ، وان كانيعرف مبداها النظرى .

ولذلك فقد ترتب على الاستخدام المتزايدللاوتوميشن زيادة انتاجية العامل ، وقد اختلفت هذه الزيادة من صناعة الى أخرى بين ٥٪ — ١٠٠٪ . ولم يقتصر الأمر على الزيادة الكمية فى الانتاج وانما امكن تحقيق مزايا كيفية بتحسينالجودة نتيجة للتركيز فى الادارة ونقص الفاقد والضياع (٢٠)

ويكفى هنا أن نشير الى بعض المظاهـــــر الحديثة الناجمة عن هذا التقدم (٢١) فقد زادت سرعة الآلات التي يقودها الانسان اكثر من ٤٠ مرةفى الفترة ١٩٤٣ — ١٩٦٤ ، وهي الآن تجاوز ذلك بكثير وخصوصاً مع مركبات الفضاء . وفى نفسالوقت زادت قدرة الانسان على التدمير اكثر من ١٠ ملايين مرة ، كما زاد حجم المعلومات المتبادلة خلال العشرين سنة الأخيرة أكثر من ١٠٠٠ مرة . وهكذا نرى أن قدرة الانسان قد تضاعفت .

ومن ناحية ثانية فان اعفاء الانسان مـــنالقيام بالأعمال الآلية بطبيعتها واتجاهه نحـــو التخصص فى الأعمال الانسانية سيؤدى بدوره الى فتح آفاق بعيدة فى الخيال والفن والمعرفة .

واذا كانللاوتوميشنهذه الآثار فمنالطبيعيان نتوقع نتائج بعيدة المـــدى فى جميع نواحي الحياة الاقتصادية والاجتماعيـــة والنفســـيةوالثقافية . وكما سبق أن ذكرنا فاننا سنتناول فى الفقرات الآتية بعض الامور المتعلقة بالاقتصاد . على أنه ينبغي أن يُلاحظ أن الحياة الاقتصادية مترابطة وأن المتغيرات متداخلة بحيث يصـــعبدراسة الاثر على بعض جوانب الحياة الاقتصادية بعيداً عن الجوانب الاخرى . فزيادة انتاجيــــةالعامل تؤثر من ناحية فى عرض ساعات العمل ، ولكن من ناحية اخرى تؤدى الى زيادة دخـــلالعامل فتزيد طلبه على السلع مما يخلق الحاجة الى خلق فرص عمل جديدة . وهكذا فانه لا يمكنمعرفة الأثر على احد جوانب الصورة قبل ادراك الصورة النهائية والكلية . ولكن هذا التشابكيفرض صعوبة كبرى من حيثالدراسة والعرض. ولذلك فان الاسلوب الطبيعي هو محاولة التجزئةودراسة كل جانبمنفصلاً على أساس أنالجوانب الاخرى لم تتغير ، وذلك حتى تتجمع الصـــورةالنهائية . وهذا الاسلوب متبع فى الدراســـات الاقتصادية بوجه عام ، ويُطلق عليه اسم التحليل الجزئي partial analysis ويقصد بذلك أنه

---

(٢٠) cf. **Social Research on Automation,** op. cit. P. 55.

(٢١) cf. Jean Fourastié, **Les 40000 Heures,** op. cit. P. 17.

عند دراسة الظواهر الاقتصادية ذات المتغيرات المتعددة ، فاننا نفترض بقاء كل المتغيرات ثابتة Ceteris paribus ما عدا احد المتغيرات . ورغم ما فى هذا الاسلوب من تجزئة صناعية فانه يكاد يكون الاسلوب الوحيد المتاح لنا قبل الدخول فى تعقيدات التشابك والترابط . وعلى ذلك فان معرفتنا بالحقيقة لا تتم دفعة واحدة وانما عن طريق مجموعة من التقريبات المتتابعة Successive approximations **وعلى أساس هذا الاسلوب نبدأ فى دراسة آثار الاوتوميشن على بعض الجوانب الاقتصادية .**

★ ★ ★

اولاً ـ الاوتوميشن والعمل :

سبق ان رأينا ان الاوتوميشن فكرة مركبة تتضمن الآلية التقليدية ضمن عناصرها . ولذلك فان جميع المشاكل التى أثارتها الآلية التقليدية فى القرن التاسع عشر تظل قائمة ، وان اضيف اليها أنواع اخرى من المشاكل . فاذا كانت الآلية التقليدية قد مدت من عضل الانسان فى القرن التاسع عشر ، فان الاوتوميشن قد مد ، فى القرن العشرين ، من عضل الانسان ومن فكره أيضاً .

وقد كان للآلية آثار بعيدة على العمل . فمن ناحية ظهرت طبقة العمال كطبقة متميزة ومستقلة . وقبل ذلك لم يكن العمل عنصراً متميزاً . ولذلك فان الثورة الصناعية الاولى قد ساعدت على الفصل بين العمل والملكية . ومن ناحية اخرى ، فانه بعد اتساع نطاق التقدم الفني ، وضحت المكانة التى يشغلها المديرون والفنيون . وهذا ما أدى بدوره الى انفصال الملكية عن الارادة ، ودعا البعض الى دراسة الظاهرة الجديدة تحت اسم ثورة المديرين . وقد سبق لنا التعرض لهذه المشاكل فى مكان آخر (٢٢) .

وكانت المشكلة التى شغلت بال العمال عند ادخال الآلة فى القرن التاسع عشر ، هى الأثر المترتب على العمالة . وكان الاعتقاد السائد لدى الكثيرين فى أوساط العمال ، هو أن الآلة وهي تحل محل العامل . تؤدى الى طرده والقائه فى زمرة العاطلين . ومن هنا كان رد فعل كثير من العمال ضد الآلة .

وقد اتضح ان هذه النظرة قاصرة . فقد اظهرت الاحصاءات ان استخدام الآلة ادى دائماً ـ فى المدة الطويلة ـ الى زيادة العمالة وليس الى انقاصها . ففي الولايات المتحدة الامريكية ، على سبيل المثال زادت العمالة منذ سنة ١٩٠٠ حتى أوائل الستينات باكثر من اربعين مليوناً من العمال ، وفى نفس الوقت زادت نسبة العمالة الى السكان باكثر من ٦٠٪ (نتيجة لدخول النساء الى ميدان العمل وذلك بالرغم من ارتفاع سنوات التعليم) (٢٣) .

والواقع أن حجم العمالة يتوقف على عدة امور : نمو القوة العاملة ، زيادة انتاجية العامل ، متوسط ساعات العمل فى الاسبوع ، نمو الطلب الاجمالي على السلع والخدمات . واذا كان نمو حجم القوة العاملة وزيادة انتاجية العامل تؤدى الى زيادة نسبة البطالة ، فان نقص متوسط ساعات العمل فى الاسبوع ثم بوجه خاص نمو الطلب الاجمالي على السلع والخدمات يؤدى ، على العكس ، الى زيادة نسبة العمالة . والأثر النهائي يتوقف على مدى الأهمية النسبية لكل من

---

(٢٢) **انظر : حازم الببلاوى ،** التنظيم السياسى فى المجتمع التكنولوجى الحديث ، **المقال المشار اليه ص ٥٨ وما بعدها.**

(٢٣) cf. W. Buckinghamm, **Automation,** op. cit. P. 194.

الاتجاهين المتقدمين . والملاحظ أن الأثر الثاني المتعلق بزيادة العمالة يبدو أوضح . فاذا كان حجم القوة العاملة قد زاد باستمرار مع التقدم الفني (نتيجة معدل الوفيات بشكل خاص) كما زادت انتاجية العامل بشكل كبير ، فان نقص متوسط ساعات العمل من ناحية وخصوصاً زيادة الطلب الاجمالي من ناحية اخرى قد عوضت وجاوزت أثر البطالة . بحيث يمكن القول باطمئنان بان الآلة تؤدى الى خلق فرص جديدة للعمل فى **المدة الطويلة** . وسوف يتضح ذلك عندما نتعرض لزيادة الحاجات مع زيادة الدخل نتيجة لارتفاع انتاجية العامل .

والواقع انه من الصعب تصور استمرار البطالة كنتيجة لادخال الآلة ، فى المدة الطويلة . فقد لوحظ أن معامل الارتباط بين زيادة الانتاجية (المترتبة على دخول الآلة) وبين زيادة البطالة ، منخفض جداً ويتراوح بين صفر و ٢٥ر٠ ٪ وعندما نأخذ فى الاعتبار فترات أطول فان هذا المعامل ينخفض دائماً الى الصفر (٢٤).

وأثر الاوتوميشن فى هذا الصدد لا يختلف من اثر الآلية التقليدية ، فالأثر النهائي فى المدة الطويلة لا يمكن الا أن يكون زيادة العمالة . ونقيض الفهم الكامل لذلك التعرض لأثر الاوتوميشن على خلق وزيادة الحاجات وهو ما سنتناوله فيما بعد .

ومع ذلك فانه ينبغي أن يلاحظ ان النتيجة المتقدمة لا تصدق الا فى المدة الطويلة . اما فى المدة القصيرة فقد يترتب ، بل غالباً ما يترتب ، على ادخال الآلة التقليدية والآلة المؤتمتة automated تحويل للعامل من عمل الى آخر ، سواء فى نفس النوع أو فى فروع اخرى . ويقتضى هذا التحويل مشقة على العامل من حيث اكتساب خبرات جديدة وتغيير فى ظروف العمل وغالباً فى مكانه . ولذلك فان التحويل لا يمر عادة دون نفقة . فاذا كانت مشكلة البطالة فى المدة الطويلة مستبعدة كأثر للآلة التقليدية أو الحديثة ، فان مشكلة التحويل displacement تعرض بوجه خاص فى المدة القصيرة كنتيجة لادخال الآلة .

وقد يبدو أن العبرة بالأثر فى المدة الطويلة ، ففى نهاية الأمر لن يترتب على الآلة اى نوع من البطالة ، ولكن عند التدقيق نجد أن ما يهم العامل فعلاً فى حياته هو ما يحدث له فى المدة القصيرة ، ولذلك قال الاقتصادى الانجليزى **كينز** اننا فى المدة الطويلة نكون قد متنا جميعاً : (In the long run, we are all dead) كذلك عندما نتحدث عن المدة الطويلة و « المدة القصيرة » فاننا نقصد المعنى المستخدم فى علم الاقتصاد . فالمدة هنا لا تشير الى اية فترة زمنية وانما تشير الى تغيير الظروف . فطالما لم يحدث تغيير فى الظروف القائمة ، فاننا نكون فى المدة القصيرة ولو طال الزمن ، وعندما تتغير الظروف لتلائم الأوضاع الجديدة فاننا نكون قد دخلنا المدة الطويلة ولو تم ذلك فى زمن قصير . ولذلك فان القول بأن الآلية التقليدية والاوتوميشن لا تخلقان بطالة فى المدة الطويلة ، لا يعنى اكثر من القول بأنه عند اجراء كافة التغييرات اللازمة فى أوضاعنا من حيث توفير الخبرة والتعليم وتطوير الأذواق والحاجات وايجاد التغييرات الضرورية فى الاسكان والمواصلات — عند ذلك لا تترتب بطالة على الآلية والاوتوميشن . ولكن هذا التغيير بالضبط هو ما يهمنا لكي نستطيع أن نواجه الاوتوميشن . فالانتقال من المدة القصيرة الى المدة الطويلة بالمعنى المتقدم يتضمن تضحيات جسيمة ونفقات كبيرة حتى نستطيع أن نحقق اكبر فائدة من الاوتوميشن .

---

(٢٤) cf. **The Employment Impact of Technological Change**, Appendix, Vol. II, National Commission on Technology, Automaiotn and Economic Progress Washington 1966, P. 17.

وبطبيعة الاحوال فان جسامة التضحيات تظهر بشكل أوضح بالنسبة للفئات غير القادرة على التطور وملاءمة الأوضاع الجديدة . وقد قال ڤينر سنة ١٩٥٠ بأن الآلة هى البديل الاقتصادى عن العمل المستعبد ، ولذلك فان العامل الذى لا يتطور ويستمر فى القيام بنفس الأعمال التى أصبحت تؤديها فان عليه أن يقبل ظروف العمل المستعبد . (٢٥) ورغم أن الأعمال الجديدة التى يتطلبها الاوتوميشن ليست بالضرورة أكثر مهارة من الأعمال القديمة ــ على ما سنرى ــ الا أن اكتسابها يحتاج مع ذلك الى مران وخبرة جديدة . وبصفة عامة فان هذا يفرض أعباء أكثر قسوة على بعض الفئات . فوطأة التحويل أشد قسوة على العمال المتقدمين فى السن منها على الشبان . وهذا يؤدى فى كثير من الأحوال الى اضطرار كثير من هؤلاء العمال المتقدمين فى السن ، الى الاعتزال كلية فى سن مبكرة نسبياً . والمسألة لا ترجع فقط الى حيوية الشباب ، وانما لأن الشباب يكون عادة قد حصل على مزايا اكبر تجعل التحويل أمامه أسهل . فالأجيال الحديثة تنال عادة ، قسطاً من التعليم أوفر من الأجيال السابقة ، وهذا يجعلها أكثر قدرة ومرونة على الانتقال والتحويل . ففى الولايات المتحدة الأمريكية نجد أن ٧٠٫٢٪ من العمال فى سن ١٨ ــ ٣٤ ، فى سنة ١٩٦٥ قد حصلوا على أربع سنوات على الأقل فى مدرسة ثانوية فى حين نجد ان هذه النسبة تنخفض الى ٤٦٫٣٪ للعمال فى سن ٤٥ ــ ٦٤ ، وفى نفس الوقت نجد أن ١١٫٧ من المجموعة الاولى قد حصلوا على تعليم عال (أربع سنوات على الأقل) فى حين تنخفض هذه النسبة الى ١٠٫٣٪ للمجموعة الثانية (٢٦) .

كذلك من الطبيعي أن العناصر التي تضار مباشرة من عملية التحويل هى اقليات العمال العنصرية . ففي كثير من الدول نجد أن قوة العمل لا تتكون من عناصر متجانسة تماماً ، فهناك أحياناً أقليات عنصرية أو دينية أو أجنبية . وقد لوحظ ان هذه العناصر اكثر تعرضاً للاهتزازات الاقتصادية ، ففي فترات البطالة الدورية ، يكون هؤلاء أول من يطرد . وبالمثل فان عملية التحويل وما تقتضيه من تعديلات تصيب هؤلاء بدرجة أشد من غيرهم .

ومن الأفكار الشائعة أن الاوتوميشن يؤدى الى تحويل العمل بشكل متزايد نحو الأعمال الماهرة . فالأخذ بالاوتوميشن ، وبالمثل بكل تقدم فني كبير ، يؤدى الى تغيير فى هيكل العمل سواء من ناحية الفروع الانتاجية أو من حيث نسبة كل نوع من أنواع العمل . وسوف نتناول مسألة تحويل العمل بين الفروع الانتاجية مع دراسة تطور الحاجات لأنها ترتبط بشكل أوضح بتغير الأذواق والطلب الاجمالي . اما هنا فنقتصر على التغيير فى أنواع العمل من حيث المهارة والنجدة . ومن الواضح أن أى تغير فى هذا الصدد يفرض عبئاً على العمل بضرورة التلاؤم والانتقال من أنواع العمل الآفلة الى المجالات المتسعة . وقد لوحظ بصفة عامة أن هناك اتجاهاً لزيادة نسبة الأعمال الفنية والمهنية ، ففى الولايات المتحدة الأمريكية كانت نسبة هذه الأعمال ٦٫٦٪ سنة ١٩٤٧ ، فأصبحت ١٢٫٢٪ سنة ١٩٦٤ ، وكانت نسبة الأعمال اليدوية وغير الفنية (ذوى الياقات الزرقاء) ٤١٪ من قوة العمل سنة ١٩٤١ ، فى حين أن نسبة الأعمال الفنية والادارية (ذوى الياقات البيضاء) كانت ٣٥٪ فى نفس السنة ، فتغيرت هذه النسب فى سنة ١٩٦٤ لتصبح

---

(٢٥) cf. N. Wiener **The Human Use of Human Being,** New York, 1950.

(٢٦) cf. **Technology and the American Economy,** Report of the National Commission on Technology, Automation and Economic Progress, Vol. I, Washington 1966. P. 23.

٣٦٪ ، ٤٤٪ لذوى الياقات الزرقاء والبيضاءعلى التوالى (٢٧) . وهذا اتجاه عام موجود فى كل الدول المتقدمة والتى قطعت شوطاً فى تطبيق الاوتوميشن .

ولكن لا ينبغي الاسراع فى استخلاص النتائج من هذه الاحصاءات التي تؤخذ على مستوى الاقتصاد القومى والقول بان الاوتوميشن فى ذاته يتطلب اعمالاً اكثر مهارة وخبرة من وسائل الانتاج السابقة فى ظل الآلية التقليدية . فينبغي التفرقة فى اثر الاوتوميشن على المهارة بين امرين . الأمر الأول هو مدى تأثير مهارة العمل فى الصناعة التى تطبق وسائل الاوتوميشن بدلاً من الوسائل التقليدية . والأمر الثاني هو أن الاوتوميشن وهو يؤدى الى زيادة الانتاجية فى الاقتصاد وارتفاع الدخل القومي — يؤدى فى نفس الوقت الى تغير نمط الحاجات والأذواق ، وهذا بدوره يعنى ظهور اعمال جديدة قد تتطلب مزيداً من المهارة والعلم . ولا جدال فى أن تطور الحاجات مع زيادة الدخل القومي يؤدى الى خلق اعمال جديدة تتطلب مزيداً من العلم والخبرة وبخاصة فى ميدان الخدمات فى التعليم والصحة والأبحاث .. وسوف نتناول ذلك فيما بعد . ولكن الاستناد الى الاحصاءات المتقدمة للقول بأن الاوتوميشن يتطلب مزيداً من المهارة فى العمل فى المشروعات التي تأخذ بهذا الاسلوب يعتبر مسألة اخرى .

وقد شكك عدد من الاقتصاديين (٢٨) فى الفكرة الشائعة التى تقضي بأن الاوتوميشن يؤدى بذاته الى ترقية up-grading العامل وزيادة مهارته فى المشروعات التى تستخدم هذا الاسلوب للانتاج . ففى شهادة امام الكونجرس الأمريكي حول اثر الاوتوميشن اتضح أن حوالى ٢٣ عملاً جديداً قد خلقها الاوتوميشن منها اربعة فقط تحتاج الى خبرة مهندسين والى اعداد خاص (٢٩) .

ويبدو أن الاعتقاد بان الاوتوميشن يؤدى بذاته الى الارتقاء بمستوى المهارة الفنية للعمال الذين يعملون فى المستودعات التي تأخذ بهذا الاسلوب للانتاج — يبدو أنه يستند الى عدد من الافتراضات التى يتضح عند مزيد من التدقيق انها ليست كلها بالضرورة صحيحة . ومن هذه الافتراضات : (٣٠)

— ان الآلة المؤتمتة automated machine تحتاج فى تشغيلها الى درجة أعلى من المهارة والتدريب لدى العمال مما هو فى حالة الآلة التقليدية .

— ان هذه الآلة تحتاج الى درجة اكبر من الدعاية والانتباه فيما يتعلق بالصيانة .

— ان الحاجة اكبر لعدد متزايد من المهندسين والفنيين لتصميم وبناء واقامة هذه الآلات .

---

(٢٧) Idem. P. 2.

(٢٨) من اوائل الدراسات التى أشارت الى هذه الظاهرة James R. Bright, **Automation and Mangement**, Boston, 1958.

(٢٩) cf. W. Buckeingham, **Automation**, op. cit. P. 9.

(٣٠) cf. James R. Bright, Relationship of Increasing Automation and Skill Requirements, in the **Employment Impact of Technological Change**, op. cit. P. 208.

ـ ان الاوتوميشن قد دخل بشكل كبير وفي فترة قصيرة نسبياً حتى يكون له اثر ملموس على هيكل العمل .

ـ ان العامل العادى لا يستطيع أن يواجه الحاجات الجديدة للاوتوميشن الا بعد برنامج للتدريب المكثف .

ومن استعراض هذه الفروض يتضح انها ليست بالضرورة صحيحة دائماً ، أو على الأقل ليست صحيحة بالدرجة التي تبرر القول بان الاوتوميشن يؤدى الى ترقية العمل في المشروع الذي يأخذ به ويرفع من مهارة وكفاءة من يعملون فيه .

فمما لا شك فيه أن الجهد العضلي physical effort يتناقض باستمرار مع زيادة درجة الاوتوميشن بل ومع الآلية بصفة عامة . وهذا من شأنه ان يخفض الحاجة الى العمل غير الماهر والعضلي البحت (وهنا يمكن أن نتذكر ملحوظة ڤينر عن العمل المستبعد) . وفيما يتعلق بالجهد العقلي mental effort فان الاوتوميشن يؤدى أيضاً الى تخفيف هذا الجهد ، فكلما زادت درجة الاوتوميشن ودرجة التحكم الآلي كلما قلت الحاجة للجهد الانساني واليقظة اللازمة لملاحظة الآلات . ومع ذلك فان الدراسات التطبيقية في هذا الصدد ليست كلها متوافقة . ففي بعض الأحوال زادت درجة اليقظة اللازمة بعد ادخال الاوتوميشن، وفي أحوال اخرى قلت هذه الدرجة . ويرى البعض (٣١) أن السبب في ذلك يرجع الى تقدم الآلية من ناحية وعدم وجود درجة كافية من التحكم الآلي من ناحية اخرى ، وبعبارة اخرى ان السبب في زيادة درجة اليقظة المطلوبة انما يرجع الى نقص الاوتوميشن وليس الى ارتفاعه . كذلك قد يكون السبب هو أنه مع زيادة درجة الاوتوميشن فانه يعهد عادة الى العامل مسئولية مجموعة كبيرة من الآلات لأن الآلة المنفردة لم تعد تتطلب رقابة كبيرة . وهكذا نزيد درجة اليقظة كنتيجة لهذه المسئولية المتزايدة .

كذلك لا جدال في أن ادخال الاوتوميشن يتطلب زيادة درجة التعليم اللازمة للعامل فهو يحتاج على الأقل الى معرفة كيفية عمل الآلة وطبيعتها والمبادىء التى تقوم عليها . وهذا من شأنه أن يزيد من ترقية العامل . ولكن هل يزيد معدل التعليم اللازم للعامل مع زيادة درجة الاوتوميشن ؟ يبدو أن ذلك غير ضرورى ، فبعد المبادىء الأولية اللازمة لفهم كيفية تشغيل الآلات بعد ادخال الاوتوميشن ، فان ما يحتاجه العامل من معرفة لا يزيد مع زيادة درجة الاوتوميشن .

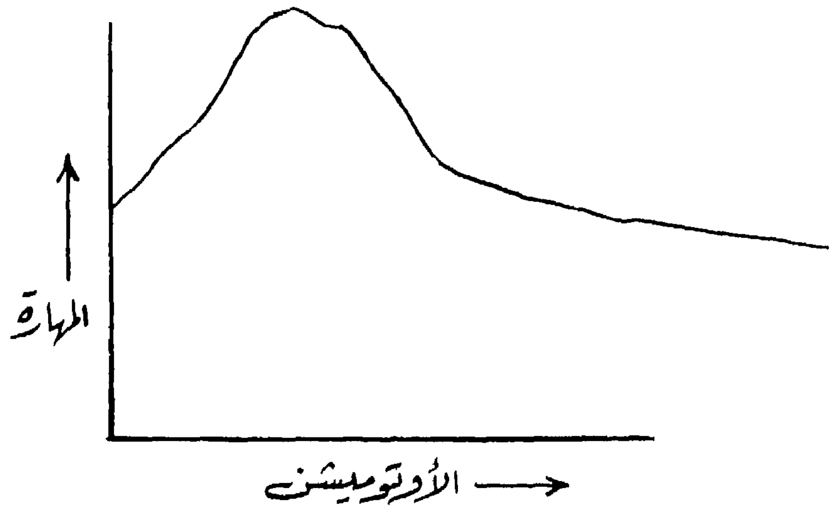
وفيما يتعلق بالمهارة اللازمة للعامل للقيام بأعمال الصيانة ، فانه من الصعب القطع باجابة حاسمة فيما يتعلق بأثر الاوتوميشن على ترقية العامل والارتفاع بمستوى مهارته . فمن ناحية نجد أنه مع زيادة درجة الاوتوميشن ، يمكن استقصاء أسباب العطل بوسائل آلية والكترونية دون حاجة الى تدخل شخصي من العمال ، وهذا من شأنه أن يقلل درجة المهارة اللازمة لأعمال الصيانة . ولكن ، من ناحية اخرى ، فانه مع ادخال الاوتوميشن تغيرت النظرة الى الصيانة

---

(٣١) cf. James R. Bright, **Relations of Increasing Automation and Skilled Requirement**, op. cit.

كلية . فمع تركيب آلات واجهزة غالية الثمن اصبح الاهتمام بالصيانة أكبر ومن ثم اتجهت المشروعات التي تأخذ بالاوتوميشن الى تجنيد عمال وفنيين اكثر مهارة وخبرة للقيام بأعمال الصيانة .

وهكذا نجد أن ترقية العامل والارتفاع بمستوى المهارة الفنية ليسا نتيجة قاطعة للاخذ بالاوتوميشن . وهذا ما يفسر عدم القدرة على استخلاص نتائج محددة فيما يتعلق بالتأثير على مستوى المهارة للعمال فى الصناعات التي اخذت بالاوتوميشن . فبعض الصناعات اظهرت ثباتاً فى مستوى الكفاءة والمهارة ، والبعض الآخر اظهر ترقية محدودة ، كما أظهر البعض الثالث تراجعاً محدوداً فى هذا المستوى . ولذلك يتجه **جيمس برايت** James Bright الى محاولة استخلاص اتجاه عام لعلاقة درجة الاوتوميشن بدرجة المهارة والكفاءة ، بالقول ان المهارة والكفاءة تتزايدان فى أول الامر مع زيادة درجة الاوتوميشن ، ثم بعد ذلك تثبتان وتبدءان فى الانخفاض مع التزايد أكثر فى درجة الاوتوميشن . ويوضح الشكل الآتى نوع هذه العلاقة (٣٢) .



على أن الملاحظات السابقة عن أثر الاوتوميشن على المهارة فى الصناعات التى أخذت به ، لا يعنى أن هذا الأثر على الاقتصاد سيكون محدوداً . وذلك لأن الأثر على الاقتصاد لا يأخذ فقط فى الاعتبار ما نتج عن التغيير فى أساليب الانتاج ، وانما أيضاً وبوجه خاص ما يترتب على ذلك من تأثير على الطلب الاجمالى . وسوف نلاحظ انه مع ارتفاع الدخل القومي يتجه الطلب الى الخدمات التى تحتاج الى مستوى مرتفع من المهارة والتعليم . كذلك سوف نرى أنه مع نقص ساعات

---

(٣٢) **Relations of Increasing Automation and Skilled Requirement**, op. cit. P. 217.

العمل وزيادة الفراغ والاعتزال المبكر ، تصبح المعرفة احدى الحاجات الأساسية للانسان التي يسعى الى اشباعها مما ينتج عنه في النهاية مجتمع اكثر قدرة وكفاءة .

كذلك لا يخفى أن طبيعة المجتمع في ظـــل الاوتوميشن وما يتطلبه من سرعة في التطـورات التكنولوجية في الصناعة تتطلب البحث دائماً عن عامل اكثر قدرة على متابعة التغيرات . فلا يكفي أن يكون العامل قادراً على أداء العمل المناط به ، ولكن ينبغي أيضاً أن تتوافر فيه القدرة المستمرة على التطور . فالعامل المتخصص specialized لن يلبث أن يجد العمل الذى تخصص فيه وقد قامت به الآلة ، ولذلك فنحن في حاجة اكبر الى الاخصـــــــائي specialist ونعني بذلـــك العامل ذا المعرفة النظرية الأساسية التي تسمح له بالمرونة والتحول من عمل الى آخر (٣٣) وهذا الاخصائي يحتاج الى معرفة نظرية شاملة ، وبوجه خاص ينبغي أن تتوافر له العناصر الآتية : (٣٤) .

ــ معرفة بالرياضيات الحديثة .

ــ ثقافــة عامــة .

ــ علوم انسانية .

ــ دراسة اهمية المعلومات .

ولا يقتصر أثر الاوتوميشـــن على العمل ، على مشاكل البطالة والتحويل وما يقتضيه ذلك من اعداد العمال للأعمال الجديدة وعلاقة ذلك بالتأثير في مهارة العامل ــ ولكن الاوتوميشن يؤدى أيضاً الى تغيير ظروف العمل ذاتها التي تحيط بالعامل .

فالاوتوميشن يساعد على تخفيف مخاطر العمل مما يزيد درجة الشعور بالسلامة والأمن ؛ كذلك نجد أن المشروعات التي تأخذ بالاوتوميشن تستخدم آلات وأجهزة كهربائية والكترونيـــة ، وبصفة عامة تتميز بنظافة العمل وبحيث تـكاد تختفي الأعمال ذات المظهر القذر . فعادة نجد في المشروعات التقليدية أن العامـلين ينقســمون الى طائفتين ، طائفة العمال الذين يقومون بأعمـال بعضها خطر ، وبعضها يؤدى الى الاتساخ مما يجعلهم عادة متميزين من حيث مظهرهم الخارجي (ذوى الياقات الزرقاء) ، وطائفـــة الاداريين والفنيين الذين يقومون بأعمال مكتبية وفنيـــة بعيدة عن غبار المصانع (ذوى الياقات البيضاء) . ولكن مع اتساع الأخـذ بالاوتوميشــــن تختفي تدريجياً هذه الأعمال غير النظيفة ، ويتجـــه التمييز في المظهر الخارجي بين الطائفتين مـــن العاملين الى الاختفاء . واذا عرفنا من ناحية اخرى أن الاوتوميشن يؤدى الى زيادة الدخول وحسن توزيعها ، فاننا ندرك كيف يســـاعد الأخـــذ بالاوتوميشن على تخفيف الفوارق داخل المصنع .

كذلـــك يؤدى الاوتوميشـــن الى تقليل التجمعات العمالية . فالاوتوميشن ــ كما رأينا ــ

---

(٣٣) cf. George Friedmann, **Le Travail en Miettes**, Idées, Paris 1964, pp. 158-9.

(٣٤) cf. A. Kaufmann, **Les Cadres et la Revolution** Informatique, op. cit. P. 51.

يؤدى الى ادماج المراحل الانتاجية فى سلسلة متصلة وخاضعة للتحكم الآلي ، وهذا من شانه ان يقلل من تجمع العمال فى مكان واحد ، كما هو الحال فى ظل الآلية التقليدية . ولذلك ليس من النادر ، أن يعمل العامل وحده فى غرفة منعزلة للرقابة ولمدد طويلة فى المصانع التى تأخذ بالاوتوميشن . وهذه العزلة لها آثار نفسية واجتماعية بعيدة . فالكثيرون لا يجدون توازنهم النفسي الا وسط المجموع ، ولذلك فان العمل المنفرد يؤدى الى مضايقات عديدة لهم . ولذلك أيضاً نستطيع أن نفهم كيف أن بعض النقابات الانجليزية للعمال قد طالبت « ببدل وحدة » lonesome pay للعاملين الذين يضطرون للبقاء فى العمل بعيداً عن زملائهم . (٣٥) كذلك لا يخفى أن أحد الأسباب التى ساعدت على تعمق الوعي العمالي فى القرن الماضي ، كان بالذات التجمع العمالي .

واذا كان الاوتوميشن قد ساعد على تخفيف اعباء الأعمال اليدوية والعضلية المرهقة عن العامل ، الا ان زيادة درجة المسئولية من ناحية وظروف العمل من حيث الوحدة احياناً واستمرار العمل فى أوقات غير مناسبة احياناً اخرى — كل ذلك أدى الى ارتفاع درجة الاصابة بالأمراض العصبية والنفسية . فاصابات القلب مثلاً أقل بكثير عند العمال اليدويين منها عند غيرهم من القائمين على الاعمال الاكثر مسئولية (٣٦) .

وبطبيعة الأحوال فان الاوتوميشن وهو يؤدى الى زيادة الانتاجية ، يؤدى فى نفس الوقت الى زيادة الاجور ودخول العمال . ونلاحظ ان المصانع التى حققت درجة كبيرة من الاوتوميشن تكون نسبة العمل الى راس المال فيها منخفضة وهذا من شأنه أن يوفر درجة كبيرة من الشعور بالأمن والاستقرار للعمال ، لأن العمال الباقين بعد الاخذ بالاوتوميشن على نطاق واسع يشعرون بانهم العناصر التى لا يمكن الاستغناء عنها . كذلك نجد أن ضآلة حصة هؤلاء فى النفقات الاجمالية للانتاج ، تجعل الادارة اكثر تساهلاً فى اجابة مطالبهم سواء من ناحية زيادة الاجور أو من ناحية توفير مزايا اخرى لهم . وسوف نتعرض لأثر زيادة هذه الدخول على مستوى المعيشة ونوعها عندما نتعرض فيما بعد لتطور الحاجات .

ولكن هل تساعد الآلية والاوتوميشن على مزيد من المساواة فى توزيع الدخول كنتيجة لزيادة الانتاجية ؟

الواقع انها تساعد على ذلك بسببين ، اما السبب الاول فهو ان المساواة أقرب الى التحقيق مع ارتفاع مستوى الدخول ، فمع الوفرة يكون من السهل قبول توزيع مزايا اكبر على الفقراء . واذا نظرنا الى البلاد المختلفة نجد أن التوزيع اقرب الى التساوى فى الدول الغنية وبصرف النظر عن نظامها الاجتماعي . وفى الشكل التالي نبين منحنيات **لورنز** Lorenz لتوزيع الدخول (٣٧) . فعلى المحور الراسي نبين توزيع السكان كنسبة مئوية .

---

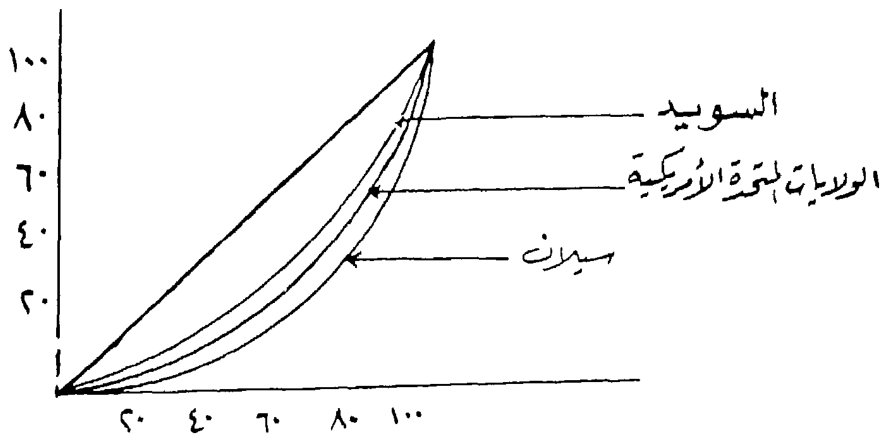
(٣٥) cf. W. Buckingham, **Automation**, op. cit. P. 89.

(٣٦) Idem.

(٣٧) cf. P. A. Samnelson, **Economics**, Mac Graw Hill, 1967, P. 111

وعلى المحور الافقي توزيع الدخول كنسبة مئوية ايضاً .

ومن الواضح أن التوزيع الأمثل هو المستقيم ٥٤٥ وكلما اقترب التوزيع الحقيقى منه كلما كان التوزيع اقرب الى المساواة . ومن الواضح انالتوزيع فى السويد والولايات المتحدة الأمريكية افضل منه فى سيلان ذات الدخل المحدود :



أما السبب الثانى لتحقيق المساواة فهو أن الآلة تساعد على تخفيف الفروق بين الأفراد . فكما أن الآلة فى القرن التاسع عشر قد قللت من اهمية الفروق فى القوة العضلية لأن الآلة قد اصبحت تقوم بذلك ، فان هناك محلاً للتساؤل عما اذا كان الاوتوميشن وهو يقوم أيضاً ببعض الأعمال الذهنية من شأنه أن يقلل من أهمية الفروق عند الأفراد فى هذه الناحية أيضاً .

واخيراً لا يخفى أن الاوتوميشن وهو يؤدى الى زيادة الانتاجية انما يساعد على تقليل ساعات العمل وزيادة الفراغ المتاح للعمال . وهذا الموضوع من الأهمية بحيث يحتاج الى معالجة مستقلة وهذا ما نتناوله الآن .

★ ★ ★

ثانياً ــ الاوتوميشن والفراغ :

الاوتوميشن وهو يعنى زيادة الانتاجية يؤدى فى الوقت نفسه الى نقص العمل وزيادة الفراغ ، وذلك لأن زيادة الانتاجية تتضمن الحصول على نفس الانتاج من عمل أقل من ناحية ، كما أن ارتفاع الدخل الناتج عن زيادة الانتاجية يؤدى بدوره الى زيادة الطلب على الفراغ .

وتلاحظ أولاً ان مشكلة العمل والفراغ لم تعرض بشكل واضح الا منذ الثورة الصناعيـــة (٣٨) ، أما قبل ذلك فقد كان الأمر مختلطاً ، وعلى أي الأحوال فان فكرة أن الزمن عنصر نادر وينبغي محاولة استخدامه احسن استخدام فيما يتعلق بكيفية توزيعه بين العمل والفراغ – هذه الفكرة حديثة وترتبط بوجه خاص مع الآلة .

كذلك ينبغي أن نلاحظ أن التقدم الفني وقد ساعد على زيادة عرض السلع والخدمات بشكل كبير جداً ، الا أنه ظل محدود الأثر فيما يتعلق بالزمن الذى لا زال عنصراً نادراً ، بل لعله الآن اكثر ندرة من أى وقت مضي . حقيقة ، يمكن القول بان التقدم الفني قد زاد من عمر الانسان حيث مكنه من القيام بأشياء كثيرة ما كان يستطيع القيام بها من قبل فى حياته ، ويكفى لهذا أن نرى التقدم الكبير فى السرعة، فقد أصبح الانسان قادراً على رؤية العالم أجمع فى حيز محدود من حياته . ولكن مع ذلك يمكن القول بأن الزمن أصبح أكثر من أى وقت مضى عنصراً نادراً . وسوف نشير فيما بعد الى أن معظم الكميات الاقتصادية لها بعد زمنى سواء كانت استهلاكاً أو استثماراً أو انتاجاً . وهذا البعد الزمنى لا زال هو المحـــور الأساسي لقدرتنا على الاستهلاك بحيث أصبح فعلاً اكثر العناصر ندرة على ما سنشير اليـــه تفصيلاً . وحقيقة أن التقدم العلمى قد أدى الى تخفيض معدلات الوفيات بشكل كبير ، كذلك فان متوسط average عمر الانسان قـــد زاد بشكل واضح . ولكن يبدو أن التقدم فى زيـــادة الحد الأقصى maximum لعمر الانســـان لا زال محدوداً للغاية ، وعلى ذلك فكل ما نستطيع ان نأمل فيه – على الاقل فى المســـتقبل المعقول – هو زيادة متوسط الأعمار لافراد المجتمع مع بقاء الحد الأقصى عند الحدود الحالية دون مجاوزة كبيرة (٣٩) .

وقد تم انقاص العمل وزيادة الفراغ المتاح للانسان كنتيجة للتقدم الفني المتحقق مع الآلية ثم مع الاوتوميشن بعدة صور استخدمت كلهـــا او بعضها فى نفس الوقت او بالتتابع . فمن ناحية اتجهت ساعات العمل اليومية الى النقصـــان وبالمثل ساعات العمل الاسبوعية . ومن ناحية اخرى زادت الاجازات المدفوعة التي يحصـــل عليها العامل سنوياً . ومن ناحية ثالثة اتجهت الحياة العملية للانسان الى النقصان المستمر سواء بتأخير الدخول فى الحياة العملية أو بالاعتزال المبكر منها .

ولعل الصورة الاولى لزيادة الفراغ المتاح للانسان تمت فى شكل انقاص ســـاعات العمل اليومية التي يؤديها العامل . وقد بدأت المطالبة بانقاص ساعات العمل اليومية منذ القرن التاسع عشر وحيث كان العامل يعمل عادة حوالي ١٦ ساعة يومياً . وهذه المطالبة كانت تتم لأسباب انسانية ، كما كانت النقابات تطالب بها أحياناً كمحاولة لمحاربة البطالة . وكانت المطالبة بخفض ساعات العمل اليومية الى ١٠ ساعات احـــدى الأماني الكبيرة للعمال فى القرن التاسع عشر . وقد أمكن بالفعل تخفيض ساعات العمل الى ١٠ ساعات لكثير من العمال المهرة ثم خفضت لثماني

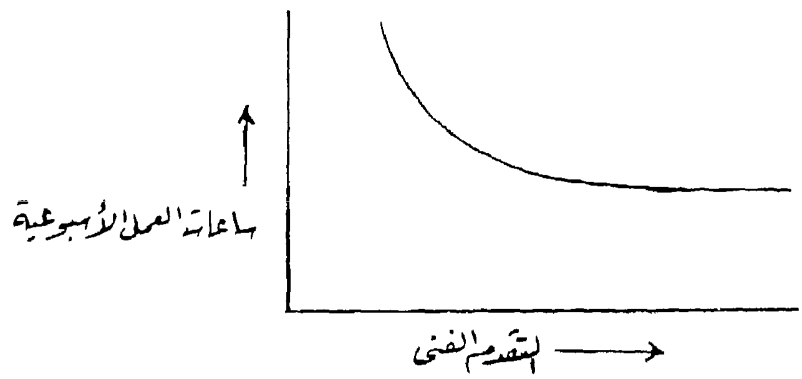
---

(٣٨) cf. Juanita M. Kreps and Joseph J. Spenglen, The Leisure Component of Econcmic Growth, **in The Employment Impact of Technological Change,** op. cit. P. 383.

(٣٩) Jean Fourasitié, **La Grande Metamorphose** du XX em Siecle, P.U.F. Paris, 1967.

ساعات فقط لبعض الطوائف ، واستمر التقدم في تخفيض ساعات العمل اليومية والاسبوعية حتى منتصف القرن العشرين تقريبا . فقد كان متوسط ما يؤديه العامل الأمريكي من عمل في سنة ١٨٩٠ حوالي ٦١ر٩ ساعة في الاسبوع مقابل ٤٠ر٧ ساعة في الاسبوع سنة ١٩٦٣ .

وقد تحقق التخفيض الأساسي لساعات العمل في الفترة ١٩٠٠ ـ ١٩٢٠ ثم استقر بعد ذلك . ولا شك انه من الواضح أن ساعات العمل تقل مع زيادة التقدم الفني . ولكن الملاحظة أسفرت عن أن العلاقة ليست دائماً كذلك ، فبعد حد معين تستقر ساعات العمل الاسبوعية عند حد أدنى معين من الصعب تصور الانخفاض عنه . ويمكن أن نعبر عن ذلك بالشكل الاتي :



فمن الصعب تصور انخفاض ساعات العمل عن ٢٢ ساعة اسبوعياً (بل لعل ٣٠ ساعة في الاسبوع تعتبر حداً أدنى معقولاً) . واذا كان آدم سميث يرى أن الهدف من الانتاج هو الاستهلاك ومن ثم فان الطلب على العمل طلب مشتق ، بمعنى ان الفرد يطلب القيام بالعمل من أجل الحصول على الدخل وانفاقه على الاستهلاك ، فانه يبدو صحيحاً أيضاً أن العمل وظروفه جزء أساسي من حياة الانسان لا يمكن الاستغناء عنه (٤٠) ومن ثم فانه يمكن النظر الى الطلب على العمل كمستقل يطلب لذاته . كذلك يمكن أن نلاحظ انه بعد حد معين من تخفيض ساعات العمل بما يحقق ظروفاً انسانية للانتاج وبما يحمي الصحة البدنية والنفسية للعامل ـ فان كل فراغ يتاح للانسان بعد ذلك يجب أن يكون في صورة تمكنه من الافادة به على أحسن وجه . وسوف نرى أن الافادة من الفراغ ـ بعد ذلك الحد الادنى ـ تزداد كلما زادت كمية الفراغ المتاح دفعة واحدة . وبعبارة اخرى فانه يمكن القول بأن الفراغ يصرف وفورات الحجم economies cf scale ولذلك فان صور الفراغ الاخرى غير تخفيض ساعات العمل تبدو اكثر مناسبة .

ان تخفيض ساعات العمل الاسبوعية يقصد به تحقيق ظروف عمل مناسبة ومتوازنة من حيث العمل والراحة وبعض المتع المعقولة التى تساعد على العمل . ولكن الاستمتاع بالفراغ فيما جاوز

---

(٤٠) cf. George J. Stigler, **The Price Theory** 3rd. edition, Mac Millan New York, 1966, p. 267.

ذلك ، لا يمكن أن يتحقق على الوجه الأمثل الا اذا اتيح للعامل فترات طويلة نسبياً من الـوقت . فالرحلات والسياحة ومزاولة الكثير من الهوايات يستلزم أوقاتاً طويلة ومتصلة ولا يمكن توزيعها دائماًعلى فترات قصيرة لمدد متكررة وهذا مـانقصده بوفورات الحجم او النطاق للاستمتاع بالفراغ . ولذلك لم يلبث أن ادى التقدم الفني الى زيادة حجم الفراغ المتاح فى السنة وليس فى الاسبوع . فمع بقاء ساعات العمل الاسبوعية على ما هي عليه اتجهت المطالبات لزيادة الفراغ فى شكل اجازات سنوية طويلة ومدفوعة . وعلـى ذلك فالاتجاه هو نحو زيادة الفراغ المتاح للفرد فى السنة وليس فى الاسبوع . ونستطيع القـول بأن الفراغ المتاح فى الاسبوع يكاد يقترب من حدود استقراره .

ولم يقتصر الأمر على الاتجاه المتقدم بالنظر الى الفراغ فى السنة وليس فى الاسبوع ، بـل جاوز ذلك الى تقصير فترة الحياة العملية ذاتها بحيث يتاخر الدخول الى الحياة العملية من ناحية ويتم الاعتزال منها بسرعة من ناحية اخـرى . وبعبارة اخرى فان هناك اتجاهاً نحو النظر الى الفراغ فى العمر وليس فقط فى الـسـنة أو فى الاسبوع . وهذا ما دعا احد الكتاب الى القول بأن الحياة العملية للفرد لن تجاوز ٤٠,٠٠٠ ساعة ، وهو العنوان الذى أعطاه لكتابه (٤١) (بافتراض ٣٠ ساعة فى الاسبوع ، ٤٠ اسبوعاً فى السنة ، و ٣٥ سنة عمل فى حياة الفرد) . فسنوات التعليم الالزامي تزداد باستمرار فى معظم دول العالم ، وهناك اتجاه نحو جعل هذا التعليم الزامياً حتى سـن ١٨ سنة . كذلك يبـدأ خـريج الجامعة فى الدخول الى الحياة العملية بعد سن الثلاثين . ونضيف الى ذلك أن اعـادة التكويـن المهنى والدورات التدريبية يحتاج اليها الجامعي الآن كل خمس سنوات تقريباً حتى يستطيع متابعة التطورات العملية فى ميدانه . ولذلك فانه يحتاج الى ما بين اربع أو خمس سنوات بعد ذلك خلال حياته العملية للدراسة والدورات التدريبية .

كذلك اذا نظرنا الى سن الاعتزال نجد أنه يتقدم باستمرار ، وقد كانت الفكرة السائدة فى أول الأمر أن تقديم سن الاعتزال يتم كاجـراء للمساعدة على زيادة العمالة وافساح المجال أمام الشبان . ثم مع التقدم وتزايد وسائل التـرف اصبح الاعتزال المتقدم من الوسائل الضروريـة لكي يمكن الافادة من هذه الوسائل المتاحـة ، فالرحلات حول العالم ودراسة خصائص الشعوب والحضارات المختلفة والتبشير بمذاهب اخلاقية ، وخلافه ، كل ذلك يحتاج الى وقت طـويل لا يستطيع أن يوفره سوى قلة من العاملين فى هذه الميادين بالذات ، ولذلك فان عدداً كبيراً من غير هؤلاء يفضل الاعتزال المبكر لكي يتمكن من الاحاطة بهذه الامور . وهذا الاعتزال المبكر يؤدى بدوره الى خلق مشاكل جديدة سوف نتعرض لها فى تطور الحاجات فيما بعد .

والواقع أن أهمية الفراغ بالنسبة للانسان لم تخف ، فمنذ وقت طويل اهتم الاقتصاديون ببحث موضوع العمل والفراغ . واستعراض هذه الأفكار ومناقشتها يسمحان لنا بادراك أعمق لمشكلة الفراغ .

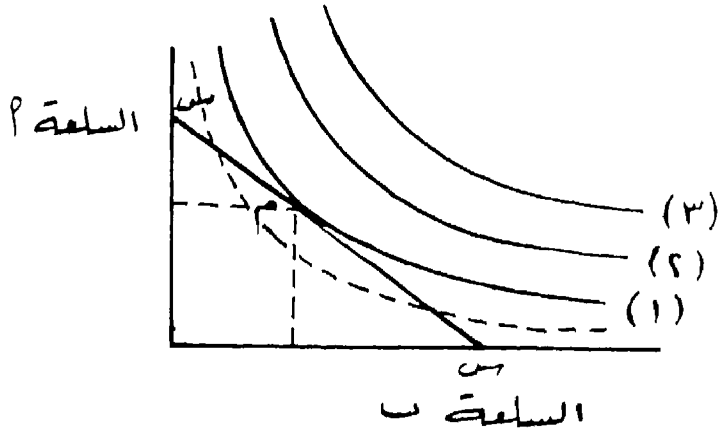
وقد جرت العادة على أن الاختيـار بين العمل والفراغ يتم بناء على متغيرات هي الدخل والثمن النسبي لكل منهما . وعادة ينظر الـى الطلب للعمل كطلب مشتق من الطلب على السلع والخدمات ، بعكس الفراغ الذى يطلب لذاته . ومع ذلك فان هذه التفرقة ليست صحيحـة

---

(٤١) Jean Fourastie, Les 40000 Heures, op. cit.

دائما ، على ما سنرى ، فالطلب للعمل ليس دائماً طلبا مشتقاً ، اذ انه يعطي اشباعاً مباشراً ، اهمية اجتماعية ،احترام الذات، اشباع الهواية، الرغبة فى خدمة الغير .. الخ . **كذلك فان الطلب على الفراغ قد يكون طلباً مستقلاً اذا نظر اليه كمجموعة من الانشطة والخدمات ، ومع ذلك فقد يكون طلباً مشتقاً اذا اخذنا فى الاعتبار أن الاستهلاك يأخذ وقتاً ، ومن هنا فان الرغبة فى استهلاك السلع والخدمات التى يوفرها الدخل تتطلب طلباً على الفراغ** . وسوف نتناول هذه النقطة فيما بعد . والواقع أن النظر الى طلب العمل كطلب مشتق أو مستقل يتعقد مع التفرقة التى قال بها **ماكس فيبر** Max Weber من أن هناك مجتمعات تخضع للأخلاق البروتستانتية وحيث يكون العمل فيها واجباً ومن ثم فان الانتاج يكون نتيجة لهذا العمل by = produet فهنا طلب العمل طلب مستقل ، ولكن هناك مجتمعات اخرى تحب الاستهلاك ، بحيث يكون الطلب على العمل طلباً مشتقاً .

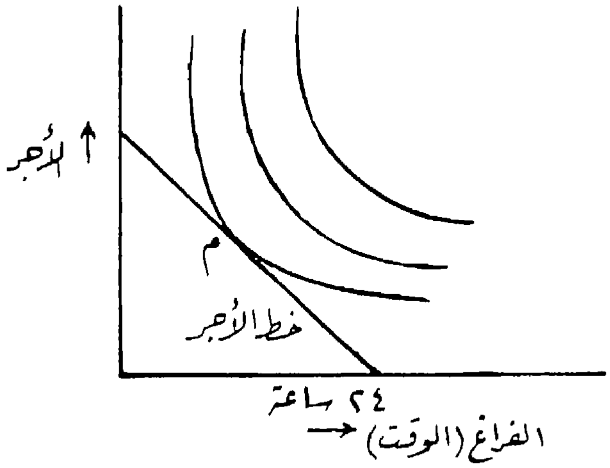
وقد استخدم الاقتصاديون لبيان اختيار الفرد بين العمل والفراغ وسائلهم المعروفة فى منحنيات السواء indifference curves فهذه المنحنيات تبين المجموعات المختلفة من السلع التي يكون عندها المستهلك عند نفس المستوى من الاشباع . فنفرض أن لدينا سلعتين، ا ، ب ، فكل منحنى يبين كمية من السلعتين ا ، ب بحيث يحقق عندها المستهلك درجة معينة من الاشباع ، والانتقال من نقطة الى اخرى على المنحنى يعني أن المستهلك يضحي بكمية من احدى السلعتين ويستهلك كمية اكبر من السلعة الاخرى ، ولكن ما حققه من منفعة نتيجة زيادة استهلاك احدى السلعتين يساوى ما ضحى به من منفعة نتيجة نقص نقط المنحنى الواحد ، ويستوى لديه أن يكون عند هذه النقطة أو تلك ولذلك يطلق عليه اسم منحنى السواء . واذا كانت كل نقط المنحنى الواحد متساوية فمن الواضح أن كل منحنى يختلف عن غيره ، وكلما بعد المنحنى عن المحاور كلما كان الوضع أفضل ونستطيع أن نبين ذلك على النحو الآتي :



فهذه المنحنيات الثلاثة تبين درجات مختلفة من ناحية الاشباع . ومن الواضح أن المنحنى (٣) يفضل المنحنى (٢) الذى يفضل بدوره المنحنى (١) . ولكن جميع النقط على أحد المنحنيات متساوية فيما بينها . ويتحدد الاستهلاك عندما يمس خط الثمن س‌س أحد منحنيات السواء ، وهو فى الرسم عند النقطة م . وخط الثمن يعبر ميله عن الثمن النسبى للسلعة ا بالنسبة للسلعة ب ، ويطلق عليه أحياناً اسم خط الدخل . فالفرد قد يستطيع بدخله كله أن يحصل على س

من السلعة ب او على س من السلعة أ وفقا للاثمان النسبية السائرة للسلعتين ، وهو يستطيع أن يحصل على اى كمية من السلعتين أ ،ب ، وتكون واقعة على الخط س س . وافضل وضع بالنسبة للمستهلك هو الوضع م ، لأنه من ناحية يتفق مع دخله (لأنه واقع على خط الدخل) ، وفى نفس الوقت يحقق له اقصى اشباع ممكن لانه يمس أعلى منحنى سواء ممكن فى حدود دخله ، فأى نقطة اخرى غير م وان كانت تتفق مع دخله الا انها تقطع منحنى سواء آخر أسوأ من المنحنى (١) (لاحظ مثلاً منحنى السواء غير المتصل) .

وقد استخدم الاقتصاديون نفس الاسلوب لبيان الاختيار بين العمل والفراغ . والواقع ان الفرد يقارن بين التخلى عن الفراغ او الوقت وبين الدخل الذى يحققه له العمل ، ذلك ان منفعة العمل هي الدخل الذى يحصل عليه العامل . ولذلك نستطيع أن نرسم خريطة لمنحنيات السواء map of indifference curves للفراغ والأجر على النحو الآتي (٤٢) .



فكل منحنى يعبر عن مجموعة من النقط من الفراغ والدخل ، وهذه المجموعات متساوية من حيث الاشباع ، فالانتقال من نقطة الى اخرى على نفس المنحنى يعني التضحية ببعض الأجر (الفراغ) من ناحية وزيادة الفراغ (الأجر) من ناحية أخرى ، بحيث أن الألم المضحى به يساوى المنفعة المتحققة ، وهكذا يكون الفرد فى وضع سواء . ومن الطبيعى أيضاً أن المنحنى الأبعد يعتبر أفضل من المنحنى الأقرب للمحاور .

ويمثل خط الأجر ما يستطيع العامل الحصول عليه نتيجة التخلى عن الفراغ والعمل ، وبما أن الحد الأقصى للوقت هو ٢٤ ساعة فى اليوم ، فان الفرد يستطيع الا يعمل اطلاقاً ويحصل على كل وقته فراغاً ، أو أن يتخلى عن الفراغ كلية ويحصل على دخل كبير ، أو يتخلى عن بعض الفراغ ويحصل على بعض الدخل . وفى الشكل المتقدم نجد أن الوضع الأمثل بالنسبة لهذا الفرد هو النقطة م . ويعبر عن تغيير الدخل بانتقال خط الأجر بشكل متواز ، كما يعبر عن تغيير الثمن (معدل الأجر) بتغير ميل هذا الخط .

Tibor Scitovsky, **Welfare and Competition**, Unwin University Books, London 1952. (٤٢)

والآن ما هو تأثير تغيير الدخل وتغيير الثمن على العمل والفراغ ؟

يمكن التمييز فى تأثير الدخل على استهلاك السلع والخدمات بين نوعين ، السلع العادية normal goods وهى التى يزيد استهلاكها مع زيادة الدخل وينقص بنقصانه ، والسلع الرديئة inferior goods وهى السلع التى ينقص استهلاكها مع زيادة الدخل . ويرى الاقتصاديون بصفة عامة أن الفراغ سلعة عادية وليست سلعة رديئة ، ومعنى ذلك أن زيادة الدخل تؤدى الى زيادة الطلب على الفراغ أى نقص العمل المعروض (٤٣) .

اما الثمن وتأثيره فان زيادة اجر ساعة العمل يعنى أن التضحية بالأجر اكبر للحصول على ساعة فراغ ، ومن ثم يقل طلب الفراغ مع زيادة الأجر ويتم احلال العمل محل الفراغ .

والآن ما هو تأثير تغير الأجر على العمل والفراغ؟ يميز الاقتصاديون بين اثر الدخل income effect وبين اثر الاحلال substitution effect وطبقاً لأثر الدخل ــ فان ارتفاع الاجر يؤدى الى نقص المعروض من العمل (زيادة طلب الفراغ) وطبقاً لأثر الاحلال فان ارتفاع الأجر يؤدى الى زيادة المعروض من العمل (احلال العمل محل الفراغ) ويتوقف الأثر النهائي على مدى أهمية أثر الدخل بالنسبة لأثر الاحلال .

وقد رأى **آدم سميث** (٤٤) على خلاف الاقتصاديين التجاريين أن زيادة الأجر تؤدى الى زيادة المعروض من العمل ، وبعبارة اخرى رأى أن اثر الاحلال له الغلبة على اثر الدخل . ونفس المنطق نجده عند الاقتصادى الفرنسي J. B. Say والاقتصادى الانجليزى A. Marshall وعلى العكس من ذلك يرى **مالتس** أن زيادة الدخول تؤدى الى نقص عرض العمل . والدراسات التطبيقية غير قاطعة ، فمن ناحية وبسؤال عدد كبير من ذوى المهن الحرة ، وهم الذين يستطيعون التحكم فى ساعات عملهم ، تبين انه لا اثر لتخفيض اجورهم على ساعات العمل التي يبذلونها (٤٥) ، فى حين انه تبين وجود دراسات اخرى توضح أن ذوى الدخل المرتفع يبذلون ساعات عمل اطول من غيرهم (٤٦) .

والواقع أن التحليل المتقدم والذى يأخذ به الاقتصاديون عادة محل نظر ، فتشبيه العمل بالسلع الاخرى عند تغير ثمن العمل ، والبحث عن أثر الدخل وأثر الاحلال نتيجة تغيرات الأجر لا يمكن مقارنتها بتغيرات اثمان السلع الاخرى . فاذا كان لدينا سلعتان ، أ ، ب ، وتغير ثمن احداهما بالنسبة للاخرى فمن المعقول أن نبحث أولاً عن تأثير هذا التغيير على الدخل الفردى ثم تأثير هذا التغيير فى الدخل بدوره على استهلاك كل من السلعتين ، وهذا هو اثر الدخل ، ثم نبحث بعد ذلك عن أثر احلال السلعة التي انخفض ثمنها محل السلعة التي ارتفع ثمنها ، وهذا هو اثر الاحلال . اما فى حالة العمل والفراغ ، فان المقارنة تتم بين الفراغ وبين الدخل مباشرة ومن

---

(٤٣) cf. T. Scitovsky, **Welfare and Competition,** op. cit. P. 87.

(٤٤) ch. A. Smith, **Wealth of Nations,** University paper backs, London P. 91.

(٤٥) cf. G. F. Break „ Incoçe Taxes and Incentives to Work ", **American Economic Review,** Sept. 1957.

(٤٦) cf. Hardd Wilensky, The Uneven Distribution of Leisure, **Social Problems** Vol. 9, 1961 - 62.

ثم فلا يكون هذا الشىء الثالث الذى نبحث عن تأثيره على الأمرين محل المقارنة . وبعبارة اخرى فى حالة الفراغ والدخل ، يدخل الدخل مباشرة باعتباره العنصر الثاني لعلاقة المقارنة ، اما فى حالة السلع فالمقارنة تتم بين السلع والدخل يدخل باعتباره عنصراً خارجياً يؤثر بدوره على عنصرى المقارنة . وعلى ذلك نستطيع أن نقول انه فى حالة المقارنة بين العمل والفراغ لا يوجد سوى اثر واحد هو أثر الاحلال .

وعلى ذلك يتحدد السؤال كيف يعمل أثر الاحلال بين الفراغ والدخل ؟ لبيان ذلك نقول ان هناك نوعين من السلع ، سلع متنافسة competitive وسلع مكملة complementary فأما السلع المتنافسة فهي سلع تشبع نفس الحاجة ، والمستهلك يختار واحدة أو الثانية . اما السلع المكملة فهي سلع يجب استخدامها معاً لاشباع نفس الحاجة ، فالمستهلك عليه أن يختار السلعة الاولى والسلعة الثانية معاً . وعلى ذلك ففى حالة السلع المتنافسة فان زيادة استهلاك الواحدة يعني نقص استهلاك الثانية ، اما فى حالة السلع المتكاملة فان زيادة استهلاك سلعة يعني زيادة استهلاك الاخرى ايضاً .

وهنا نتساءل هل الدخل والفراغ سلعتان متنافستان ام متكاملتان ؟ اذا كانتا متنافستين ، فان معنى ذلك أن زيادة الدخل تعنى نقص طلب الفراغ ومن ثم زيادة العمل ، اما اذا كانتا متكاملتين فان معنى ذلك أن زيادة الدخل تعنى زيادة طلب الفراغ ومن ثم نقص العمل .

نلاحظ أولاً أن الوقت محدود ، وسواء نظرنا فى ذلك الى عمر الانسان أو الى يومه فالانسان لديه كمية محدودة من الزمن لكي يوزعها بين العمل والفراغ . ونلاحظ ثانياً أن الدخل وهو منفعة العمل عبارة عن مجموعة من السلع والخدمات يستطيع أن يحصل عليها الفرد وان اشباعه يأتي من استهلاك هذه السلع والخدمات . ونلاحظ ثالثاً أن الاستهلاك ليس عملية مادية لا زمنية وانما هى عملية ممتدة فى الزمن ، بمعنى أن لها بعداً زمنياً ، فالاستهلاك يتطلب وقتاً ، ومزيد من الاستهلاك يتطلب مزيداً من الوقت . (٤٧) . ومعنى ذلك أن الافادة من الدخل تتطلب وقتاً لكى يتحقق ذلك .

وعلى ذلك نستطيع أن نعرف ما اذا كان الفراغ متنافساً مع الدخل أو مكملاً له . فاذا كان الدخل صغيراً وما يتطلبه من وقت لاستهلاكه محدوداً ، فان الفراغ يُعتبر متنافساً مع الدخل ، اذ يوجد لدى الفرد متسع من الوقت لا يستخدم فى استهلاك الدخل ومن ثم يمكن دائماً زيادة الدخل وانقاص الفراغ . وعلى العكس من ذلك كلما زاد دخل الفرد وتوافرت لديه سلع كثيرة ، كلما زادت حاجته الى الوقت لاستهلاك هذه السلع ومن ثم يُعتبر الفراغ حينذاك سلعة مكملة للدخل .

وهكذا نستطيع أن نرى كيف انه فى المجتمعات المتقدمة يُعتبر الوقت عنصراً نادراً ، كما ان الفراغ الحقيقي لا يوجد ، فالوقت دائماً مشغول اما بالعمل واما باستهلاك السلع والخدمات التى نحصل عليها نتيجة هذا العمل . اما الفراغ بمعنى الوقت المتاح للتأمل فانه لا يكاد يوجد . ومن هنا نفهم أيضاً أنه بالرغم من التقدم الكبير فى الانتاجية وتقصير ساعات العمل اللازمة للانتاج ، فان الأفراد لا يجدون الآن الوقت الكافى الحر تماماً . ولذلك فان مشكلة الجميع فى هذا

---

(٤٧) cf. Juanita M. Kreps & Joseph J. Spenglci, **The Leisure Component of Economic Growth**, op. cit. P. 385.

العصر الذى زادت فيه الانتاجية هذه الزيادة ــ المشكلة هي انه لا يوجد وقت لديهم . ذلك أن الكسب المتحقق فى الانتاج قد استغرق فى استهلاك هذا الانتاج .

كذلك نلاحظ انه على حين ان المقارنة بين السلع نتيجة لاختلاف الأثمان تمكن المستهلك من اختيار الكمية التي يريدها من كل سلعة ، فان العمل لا يتمتع بالمرونة الكافية . فالعامل عليه أن يقبل العمل أو يرفضه ، فلا يستطيع مثلاً أن يقبل العمل لفترات محدودة فى الأصل .. ولذلك فان الاكثار من نظام العمل الجزئي part time لما يحقق مرونة أكبر فى نظام العمل بحيث يتفق أكثر مع حرية اختيار الأفراد . وهذا النظام يناسب بوجه خاص ظروف عمل السيدات .

★ ★ ★

ثالثاً ــ الاوتوميشن وتطور الحاجات :

أن تطور حاجات الانسان مع التطورات التكنيكية والفن الانتاجي يعتبر نغماً قديماً ناضل من أجله **ماركس** (٤٨) وثار جدل كبير حول مدى عموميته ، ولكن لا يكاد يوجد اعتراض الآن ، على أن الانسان وحاجاته ونظمه الاجتماعية تتطور مع تطور الفن الانتاجي .

واذا كان تطور الفن الانتاجي من الآلية الى الاوتوميشن قد ادى الى زيادة الانتاجية والانتاج زيادة كبيرة ، فان تطور الحاجات نتيجة للفن وزيادة الانتاج لا يتبع بالضرورة اتجاهات الانتاج ولذلك فان تطور الجامعات وشكل الاستهلاك يؤديان الى تغيرات كبيرة فى الاقتصاد .

وقد عرف الاقتصاديون منذ وقت طويل أن زيادة الدخول مع زيادة الانتاج تؤدى الى تحول الاستهلاك من السلع الزراعية الى السلع الصناعية . وقد أشار كولن كلارك Colin Clark (٤٩) الى أن وليم بتى فى القرن السابع عشر أبدى هذه الملاحظة . وقد جعل منها كولن كلارك أساس نظريته فى أن ارتفاع الدخول (مع زيادة الانتاجية) يؤدى الى التحول من الصناعات الاولية الى القطاع الثاني فى الصناعات التحويلية . وينبني ذلك على ملاحظة آدم سميث « بأن قدرة المعدة محدودة » ، فكلما زاد الدخل زاد استهلاك السلع الزراعية بنسبة أقل ، وهو ما يُعبر عنه بالقول بان المرونة الدخلية للسلع الزراعية صغيرة .

وقد اخذ هذه الفكرة ونماها بشكل كبير الاقتصادى الفرنسي جان فوراستيه (٥٠) ، فقد قسم الأنشطة من حيث التقدم الفنى الى ثلاثة قطاعات ، قطاع أولي primary sector وتمثله الزراعة بوجه خاص ، ويعرف تقدما فنيا محدودا (وينبغي أن نلاحظ أن الزراعة قد عرفت تقدماً فنياً فى الفترة التالية للحرب العالمية الثانية جاوزت فى كثير من الأحوال التقدم المتحقق فى

---

(٤٨) cf. A Letter to P.V. Annenkov, 1848 in **K. Marx & F. Engels, Selected Works**, Vol. 2, Moscow 1962, **the Preface to a Critique of Political Economy**, 1857, Capital, Vol. 1, 1867, PP. 377-82.

(٤٩) cf. Colin Clark, **Les Conditions du Progrés Economique**, (trad) P.U.F. 1960, P. 311, Paris.

(٥٠) cf. Jean Fourastié, **Le Grand Espoir du XX iem Siecle**, P.U.F. Paris, 1958.

الصناعة . ولكن فوراستيه لم يأخذ بهـذه الملاحظة) ، والقطاع الثاني secondry sector وهو يتكون من الصناعات التحويلية ويعرف تقدما فنيا ضخما ، واخيراً القطاع الثالث أو قطاع الخدمات ، والتقدم الفني فيه يكاد يكون معدوما . وفى مواجهة هـذه التطورات فى جانب الانتاج نتيجة للتقدم الفني نجـد أن تطور حاجـات الاستهلاك لم يكن مماثلاً . فالطلب على استهلاك السلع الزراعية (القطاع الأول) لم يزد سـوى زيادة محدودة جداً وزاد الطلب على استهلاك السلع المصنوعة (القطاع الثاني) زيـادة كبيرة ولكنها تكاد تقترب الآن من الاشباع ، واخيراً فان الطلب على الخدمات (القطاع الثالث) يزيد زيادة كبيرة ولا ينتظر أن يصل الى اشباع قريب . وقد ادى هذا التطور المزدوج للانتاج والاستهلاك الى تغيير هيكل العمالة . ويكفي فى هذا الصـدد مقارنة الهيكل الحالي للقوة العاملة فى الـدول المتقدمة بمثيله فى القرن الماضي . ففي القـرن الماضي كان أكثر من ٨٠٪ من أفراد اليد العاملة يعملون فى الزراعة . والآن نجد أن نصيب الزراعة يتناقص باستمرار ، فهي فى الولايات المتحـدة الأمريكية حوالي ١٠٪ بل انها فى انجلترا لا تحتل اكثر من ٥٪ من قوة العمل . وعلى العكس مـن ذلك نجد أن نصيب القطاع الثاني والثالث فى تزايد مستمر . والملاحظة الجـديرة بالذكر هي أنه بعد حد معين يبدأ تزايد القطاع الثالث بشكل كبير ، حتى انه يمثل الآن فى دولـة مثل الولايات المتحدة الأمريكية حوالي ٥٥٪ من قوة العمل . ويرى فوراستيه أن الوضع الطبيعي بعد تحقيق كافة التغيرات اللازمة ـ يكون بتوزيـع القوة العاملة على النحو الآتي : ١٠٪ فى القطاع الاول ، ١٠٪ فى القطاع الثانى ، ٨٠٪ فى قطاع الخدمات . وهكذا يتضح أن حضارة الآلة ستكون حضارة خدمات (٥١) بالدرجة الاولى .

ونلاحظ أن الخدمات بطبيعتها لم تعرف سوى تقدم بطيء من حيث الانتاجية ، ولذلك فان انتاجها واستهلاكها يحتاجـان الى وقت . ولعل أبرز ما يميز الخدمات هي أنها لا تقبل ـ فى الأصل ـ الاختزان ، فاستهلاكها يتم بمجرد انتاجها . وقد كانت هذه الملاحظة هي السبب الذى رفض من أجله **آدم سميث** ادخال الخدمات ضمن العمل المنتج . ذلك أن **آدم سميث** وقـد اهتم بزيادة ثروة الامم ، فقد كان شاغله الكبير هو كيفية تكوين الاستثمارات (تراكم رأس المال) لزيادة الثروة ، وهكذا فقد كان اهتمامه الأكبر بالسلع التي تقبل التخـزين ومن ثم تصلـح للاستثمار ، ولذلك فقد استبعد الخدمات كلية من العمل المنتج . وبطبيعة الأحوال فان هـذا النظر قاصر على ما سنرى بالنسبة لخدمات التعليم والصحة وغيرها . ولكـن الـذى يهمنا هنـا هو ما يستغرقه انتاج واستهلاك الخدمات مـن وقت ، ولذلك فان البعد الزمني يكـون كبير الأهميـة بالنسـبة للخدمـات . وهكذا ترتبط الخدمـات بمشـكلة الفراغ ، فكلما زادت اهمية الخدمات ضمن الحاجات التي يطلبها الانسان كلما زاد ما يطلبه من وقت . وهكذا نرى الارتباط بين اقتصاد الخدمات وبين اقتصـاد الفراغ . فالفرد مثلاً يستطيع أن يكدس ثلاث سيارات وعشرات من الأدوات الكهربائية ، ولكنه لا يستطيع أن يكدس مشاهدة عدة مسرحيات أو حفلات موسيقية أو زيارات سياحيـة دون أن يستهلك وقتاً .

واذا كان التطور فى ظل الاوتوميشن والآلية هو نحو اقتصاد الخدمات ، فذلك لأن أهم مـا يميز الخدمات هو أنها تعتمد بصفة أساسية على العنصر الانساني ، وهكذا نرى ان الحضارة الآلية تنتهى لتصبح حضارة انسانية . وهـذا هو ماقصدناه عند القول بان الاوتوميشن يتضمـن تصعيداً للانسان . ومن مظاهر هذا التصعيـد فى الحياة الاقتصادية الاهتمام بما يسـمى باقتصاديات الموارد البشرية ، التعليم والصحة وانقاذ البيئة .

---

(٥١) cf. Jean Fourastié, **Le Grand Espoir** . . op. cit. P. 59.

ان الاهتمام بقيمة الانسان قديم ، فنحن نذكر عبارة كارل ماركس بان الانسان هو الثروة الحقيقية . كما نجد اشارات مماثلة عند **جون ستيوارت ميل** ، ولكن الاهتمام الحقيقي بهذا الأمر لم يظهر الا حديثا جداً . ففي مقال حديث جداً . أشار الاقتصادي الأمريكي **شولتز** (٥٢) الى أهمية الاستثمار في رأس المال الانساني ، وبوجه خاص في التعليم . وقد أثارت هذه المقالة ردود فعل كبيرة حتى أن البعض يعتبرها بمثابة مولد فرع جديد من العلوم الاقتصادية هو اقتصاديات التعليم Economics of education .

والواقع أن التعليم يختلف في طبيعته عن الكثير من أوجه النشاط . فقد تعلمنا من الاقتصاد التفرقة بين الاستهلاك والاستثمار فاما الاستهلاك فيقصد به اشباع الحاجات الانسانية مباشرة سواء أكانت حاجات فردية أم حاجات جماعية ، وأما الاستثمار فيقصد به الاضافة الى الثروة بما يساعد على زيادة القدرة على الانتاج والاشباع في المستقبل . اما التعليم فهو في الحقيقة ذو طبيعة مختلطة (٥٣) فهو من قبيل الاستهلاك والاستثمار معا . لا جدال في أن الحاجة الى التعليم والمعرفة تعتبر من أرقى الحاجات الانسانية ، وكلما زاد تحضر الدولة كلما زاد الحاح هذه الحاجة ، ومن هذه الناحية نجد أن التعليم هو من قبيل الاستهلاك . ولكن العلم أمر ضروري للتقدم وخصوصاً في العصر الحديث الذي تتولد فيه الاختراعات يوماً بعد يوم تطبيقاً لنظرية علمية أو لاخرى ، كما أن استخدام الكثير من الأجهزة بمهارة وكفاءة يحتاج أيضاً الى معرفة وتدريب ، ومن هذه الناحية نجد أن التعليم هو من قبيل الاستثمار . والواقع ان مقاومة الاقتصاديين ــ لبعض الوقت ــ لفكرة التعليم كاستثمار ومن ثم كنوع من أنواع رأس المال ، ترجع الى التراث اللبرالي الذي عاش فيه الاقتصاديون . فالانسان الحر يصعب تشبيهه برأس المال وما يرد عليه من حقوق للتصرف فيه ، ومن قواعد للاسترشاد بها في كيفية استخدامه . والعلاقة بين النمو الاقتصادي وبين درجة التعليم غير خافية . وقد بذلت عدة محاولات لقياس دور التعليم في تحقيق النمو الاقتصادي . والخلاف الذي يثور في هذا الصدد لا يتعلق بانكار دور التعليم وحيويته بالنسبة للنمو الاقتصادي ، وانما بالوسائل الفنية المستخدمة لقياس هذا الدور . وقد استخدمت في هذا الصدد عدة طرق لم يخل أحدها من انتقادات حول مدى كفاءتها في ابراز دور التعليم . ولعل أبسط هذه الطرق وأوضحها هو دراسة معامل الارتباط Correlation method بين درجات التعليم وبين درجة النمو الاقتصادي . ومن أهم الدراسات في هذا الصدد ما قام به Harbison and Myers (٥٤) ، من البحث عن رقم قياسي مركب composite index لمستوى التعليم يجمع بين عدد الطلبة المقيدين في الدراسة القانونية كنسبة من البالغين ١٥ ــ ١٩ سنة وبين عدد الطلبة المقيدين في الدراسات الجامعية والعالية مع اعطاء هذا العامل الأخير وزناً مرجحاً . وقد استخدم هذا الرقم المركب لبحث العلاقة بالنمو الاقتصادي كما تظهر في متوسط الدخل الفردي ونسبة العاملين في قطاع الزراعة من القوة العاملة . وقد وجد الباحثان معدل ارتباط كبيراً بين الأمرين في دراسة شملت ٧٥ دولة .

---

(٥٢) cf. T. Schultz, Investment in Human Capital, **American Economic Review,** Vol. 51, 1961, reprinted in Economic of Educaticns, edited by M. Blang, Vol. I, Penguin Modern Economic, 1968.

(٥٣) cf. T. Schultz. **Investment.** op. cit. P. 22.

(٥٤) cf. H. Harbison and C.A. Myers, **Education, Manpower and Economic Growth,** Mc Graw-Hill, 1964.

ويؤخذ عادة على طريقة معامل الارتباط انها وان كانت تعبر عن اتجاه مواز للتعليم والنمو الاقتصادى الا انها بذاتها لا تتضمن أية علاقة سببية . فقد يكون نمو التعليم ظاهرة تابعة للنمو الاقتصادى وليست سبباً له ، باعتبار ان التعليم من الحاجات الاستهلاكية التى يزيد الطلب عليها عادة مع زيادة الدخل (٥٥) .

ولذلك فقد قامت محاولات اخرى لتقدير مدى مساهمة التعليم فى النمو الاقتصادى ، عن طريق العائد من التعليم أو باستخدام طريقة البواقى residual method أو باستخدام طريقة تقدير حاجات القوة العاملة (٥٦) .

فأما طريقة العائد return method فهى تحاول أن تقيس ما يعود على الفرد أو المجتمع من عائد نتيجة للانفاق على التعليم . وأما طريقة البواقى فهى تنظر الى النمو فى العوامل المعروفة مثل راس المال وتقارن ذلك بالنمو فى الناتج القومى وتنسب الزيادة فى النمو فى الناتج القومى والتى لا ترجع الى العوامل المعروفة ، الى التعليم . وأخيراً فان طريقة تقدير حاجات القوة العاملة : تستخدم بوجه خاص فى فرنسا ، حيث تقدر الحاجات التعليمية اللازمة من أجل تنفيذ الأهداف المرجوة وليس هنا على أى حال مجال مناقشة هذه الطرق المختلفة ، ولكن يكفى ان نؤكد وجود علاقة بين النمو الاقتصادى وبين نمو التعليم ، وهى حقيقة ينبغى أن تدركها الدول النامية والمتخلفة بوجه خاص (٥٧) .

وأياً ما كان الأمر حول طبيعة التعليم فان الحاجة اليه كبيرة جداً سواء باعتباره نوعاً من الاستهلاك المصاحب للنمو الاقتصادى أو باعتباره استثماراً ومن ثم ضرورياً لتحقيق ذلك النمو . والملاحظة الآن هى اهمية ما يشغله التعليم فى حياتنا . وقد أطلق الاقتصادى الأمريكى Muchlup على القطاعات التى تقوم بالتعليم ونشر الأفكار والمعلومات اسم صناعات المعرفة . (٥٨) وقد بلغت حصة هذه الصناعات من الناتج القومى فى الولايات المتحدة الأمريكية حوالى الربع سنة ١٩٥٥ (وهى نسبة أعلى ثلاث مرات مما كان عليه الحال سنة ١٩٠٠) وفى سنة ١٩٦٥ بلغت هذه النسبة حوالى الثلث ، ويتوقع أن تصل الى نصف الناتج القومى سنة ١٩٧٠ (٥٩) ، والأمر لا يتعلق فقط بالزيادة الكمية وانما تصطحب أيضاً بتحسن نوعى ، ولعله **اوبنهايمر** الذى قال « ان تسعة أعشار علماء التاريخ يعيشون الآن » .

وما قيل عن أهمية التعليم يقال مثله عن اهمية الرعاية الصحية . ولذلك بدات أيضاً

---

(٥٥) وقد قام T. Schultz ببحث علاقة التعليم بالدخل فى الولايات المتحدة الامريكية فى الفترة ١٩٠٠ – ١٩٥٥ وذلك باعتبار التعليم سلعة استهلاكية فوجد ان المرونة الدخلية للتعليم تبلغ ٥ر٣ ، ومعنى ذلك ان زيادة الدخل ١٪ يترتب عليها زيادة فى التعليم قدرها ٥ر٣٪ .

T. Schultz, **Education and Economic Growth,** in **Year book of National Society of Education,** 1961, P. 60.

(٥٦) cf. W. G. Bowen, Assessing the economic Contribution of Education, an Appraisal of Alternatives, Higher Education, Report of the Committee under.

(٥٧) انظر محمد زكى شافعى ، دور الجامعات فى التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، مطبوعات جامعة بيروت العربية .

(٥٨) cf. Fritz Muchlup, **Production and Distribution of Knowledge in the U.S.** 1962.

(٥٩) cf. Peter Drucker, **The Age of Discontinuity,** Heineman, London, 1968, P. 248.

اقتصاديات الصحة Economics of Health في الظهور . واذا كان الاقتصاديون التقليديون قد اهتموا بمخصص الاجور wage fund باعتباره المورد الذي يحمي وجود العمال ، فان النظرة الحديثة لم تعد تقتصر على مجرد حمايةهذا الوجود وانما تتطلب ان تتوافر له كل أسباب الصحة .. وهنا ايضاً نستطيع أن ننظر الى الصحة وما ينفق عليها باعتباره صورة من صور الانفاق الاستهلاكي أو الانفاق الاستثماري ، فمما لا شك فيه أن الاستمتاع بالحياة يتطلب رعاية صحية مستمرة ، ولكن الصحة الجيدة شرط اساسي لتحقيق قدرة الانسان على المساهمة الجادة في الانتاج .

ونلاحظ ان خدمات التعليم والصحة وهي تحقق منفعة اكيدة للفرد الذي يحصل على الخدمة التعليمية او الصحية ، الا انها لا تتوقف عند ذلك . فهناك مزايا تعود على المجتمع في مجموعه نتيجة هذه الخدمات . فبالاضافة الى ما تؤديه هذه الخدمات من دور في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، فان مما لا شك فيه أن الانسان يجني سعادة كبيرة من وجوده في وسط متعلم صحيح البنية . ويرى علماء المالية العامة أن السلع والخدمات نوعان ، فهناك سلع خدمات تخضع لما يسمى بمبدأ القصر The exclusion principle بمعنى أن منفعتها تعود على صاحبها وحده ، وهناك سلع وخدمات لا تخضع لهذا المعنى وهي التي تشيع منفعتها بين الجميع (٦٠). وهذه السلع والخدمات التي لا تخضع لمبدأ القصر لا يمكن أن تترك لجهاز السوق والملكية الخاصة ، وانما يجب ان تتحول الى مجال الخدمات العامة وباستخدام أساليب المالية العامة . والواقع أن التعليم والصحة من المسائل التي يصعب فيها تطبيق مبدأ القصر ، فانه بالرغم من المزايا التي يحققها من أديت له هذه الخدمات ، الا أن ما يترتب عليها من منافع يشيع في المجتمع . ولذلك لم يكن غريباً أن ادى ازدياد الاهتمام بخدمات التعليم والصحة الى اتساع مجال الخدمات العامة وتدخل الدولة .

والواقع انه مع التحول الى اقتصاد الخدمات نتيجة للتقدم الذي أشرنا اليه ، فان تغيراً مقابلاً لا بد أن يحدث في طبيعة الحاجات . وهذا التطور هو الانتقال نحو مزيد من الحاجات العامة وبحيث يميل الاستهلاك نحو انواع جديدة من **الاستهلاك الجماعي** لعل في مقدمتها الآن الاجراءات التي تتخذ لتحسين البيئة أو الوسط enviornment الذي يعيش فيه الانسان .

فقد أدى الاستغلال الكثيف للموارد الطبيعية من ناحية ، والاهتمام بالعائد الفردي الذي يعود على المنشأة نتيجة غلبة دافع الربح النقدي من ناحية اخرى ـ أدى ذلك الى تحميل البشرية نفقات وتضحيات كبيرة لم نبدأ بادراكها الا حديثاً جداً. فالانتاج الصناعي الكبير وما ترتب عليه من القاء الفضلات والعادم الى الأنهار والبحار ، وعادم الوقود الذي يملأ الجو الذي نعيش فيه ، والتجارب الذرية وغيرها من الأسلحة الكيماوية والميكروبية ـ كل ذلك وغيره أدى الى تلوث الجو الذي نعيش فيه والبحار والأنهار والاراضي التي نستخرج منها غذاءنا ، حتى أصبحت مشكلة التلويث pullution من المشاكل الأساسية في السنوات الأخيرة . كذلك فان التكدس السكاني الذي صاحب الثورة الصناعية الاولى قد خلق مشكلات لا تقل خطورة ، سواء من ناحية الاسكان غير الصحي أو وسائل المواصلات غير الكافية أو الضوضاء والمضايقات النفسية التي يتحملها الآن سكان المدن الكبرى .

---

(٦٠) ch. Richard A. Musgrave, **The Theory of Public Finance**, The Graw-Hill, 1959, PP. 9-13.

ولذلك فان من الميادين الجديدة التى بدأت تحظى باهتمام الجامعات ومراكز البحوث ، دراسات الوسط أو البيئة Enviornmental Research وهى دراسات تتكاتف على القيام بها فروع عديدة من الهندسة والاقتصاد والعمارة وعلم النفس والاجتماع . ولذلك فان الجامعات الأمريكية قد بدأت تنشىء أقساماً خاصة لهذا الفرع من الدراسات تدخله حيناً مع الدراسات الهندسية وحيناً مع الدراسات الاقتصادية وحيناً ثالثاً مع دراسات بحوث العمليات وهكذا . كذلك تهتم الامم المتحدة بهذا الموضوع ايما اهتمام ، وتخصص عام ١٩٧٢ عاماً للبيئة ، وعند كتابة هذه السطور (٦١) ينعقد فى نيويورك اجتماع تحضيرى لدراسة مشاكل البيئة (١٦ – ٢٣ سبتمبر ١٩٧١) .

وبطبيعة الاحوال فان علم اقتصاديات البيئة Economics of Enviornment **لن يتاخر عن الظهور كفرع جديد ومستقل** . والواقع أن الاقتصاديين لم يغفلوا عن هذه الظاهرة ، وان احتلت لديهم مكاناً جانبياً . فقد اشار **مارشال** منذ نهاية القرن الماضي الى ظاهرة الوفورات الخارجية External economics والنفقات الخارجية External diseconomics (٦٢) . فالى جانب العائد والنفقة التى يصرفها المشروع وتظهر فى السوق معبراً عنها بشكل نقدى ، هناك مزايا وخسائر يتحملها الوسط المحيط ولا يعبر عنها فى شكل نقدى ومن ثم لا تدخل فى حسابات المشروع . ومن الأمثلة التى نجدها دائماً فى كتب مبادىء الاقتصاد ، المزايا الناجمة عن وجود المشروع فى ايجاد يد عاملة مدربة والخسائر الناجمة عن الضوضاء وتلويث الجو بالغبار والدخان واذا كانت هذه الفكرة لم تحتل سوى هذا المكان الجانبى فى تعاليم الاقتصاد فالسبب يرجع الى انها لم تأخذ فى الماضى الأبعاد الخطيرة التى وصلت اليها الآن . ولذلك فان اقتصاديات البيئة مدعوة لدراسة المزايا والخسائر التى تلحق الوسط والبيئة التى يعيش فيها الانسان .

ويساعد الاوتوميشن على تسهيل حل مشاكل البيئة من عدة نواح : فمن ناحية نجد أن الاوتوميشن وهو يؤدى الى زيادة الانتاجية وزيادة الدخل انما يسهل عبء مواجهة نفقات تمويل تحسين البيئة . ومن ناحية ثانية فان أحد الأسباب الرئيسية لمشاكل البيئة ينتج من التكدس السكانى فى مناطق محدودة ، ومع الأخذ بأساليب الاوتوميشن على نطاق واسع فان هذا التركز العمالى لن تكون له نفس القيمة . واخيراً فان من الممكن استخدام أساليب التحكم الذاتي فى تحديد مواصفات المنتج وبحيث يقل أو ينعدم العادم والتلوث الى درجة كبيرة .

والى جانب كل ما تقدم فان تطوراً فى شكل الحاجات لا بد وأن يحدث نتيجة للتغيير فى شكل وطبيعة المستهلكين . فقد سبق أن أشرنا الى ان من اهم نتائج الاوتوميشن تقصير الحياة العملية للأفراد . وقد رأينا أن ذلك قد تم من ناحية تأخير سن الدخول الى الحياة العملية ومن ناحية اخرى تقديم سن الاعتزال . وقد أثار دخول الشباب كطائفة كبيرة من المستهلكين دراسات عديدة لا محل لاعادة ترديدها . ولكن الجديد يبدو مع قدوم الشيوخ كطائفة جديدة من المستهلكين . فقد أشرنا الى أن التقدم العلمي والصحى قد ساعد على اطالة متوسط الأعمار ، ثم مع الاعتزال المبكر ولذلك فان من الطبيعى أن نتوقع وجود طبقة كبيرة من المستهلكين الذين جاوزوا مرحلة الحياة العملية . ويكفى لبيان ذلك أن نقارن بعض النتائج المختلفة عن التغيير

---

(٦١) تم تحرير هذه الدراسة فى شهر سبتمبر ١٩٧١ .

(٦٢) الى جانب ظاهرة الوفورات والنفقات الخارجية ، نجد ان كتب الرفاهية الاقتصادية بوجه خاص تهتم بالتفرقة بين القيمة الفردية individual value **والقيمة الاجتماعية** social value **وهو ما يرتبط بنفس الموضوع .**

فى متوسط العمر . فاذا افترضنا أن الأمل فى الحياة expectation of life كان عند الميلاد ٢٥ سنة (وهذا هو الوضع السائد منذ مائة عام) فان ٦٠٪ منهم يصلون الى سن ٢٠ سنة ، ٣٧٪ الى سن ٥٠ سنة ٢٠٪ الى سن ٦٥ سنة . فاذا أصبح الأمل فى الحياة عند الميلاد ٥٠ سنة ، فان النسب المتقدمة تصبح ٧٦٪ ، ٥٩٪ ، ٤١٪ ، للأعمار المتقدمة ، واذا أصبح الأمل فى الحياة عند الميلاد ٧٤ سنة فان هذه النسب تصبح ٩٧٪ ، ٩٣٪ ، ٧٨٪ للأعمار المتقدمة . واذا كان الأمل فى الحياة عند الميلاد ٧٠,٢ سنة ، وكان معدل تزايد السكان ٢٪ فى السنة ، فان نسبة من يزيد عمرهم على ٦٠ سنة تصبح ٨,٥٪ من السكان فى حين أنه اذا كان معدل تزايد السكان ١٪ فى السنة (وهذا أقرب الى المعقول بالنسبة للدول الغنية) فان نسبة من يزيد عمرهم على ٦٠ سنة ترتفع الى ٢٢٪ من السكان (٦٣) .

وغني عن البيان أن وجود نسبة كبيرة من المستهلكين من الشيوخ الذين جاوزوا سن الاعتزال من شأنه أن يغير من شكل الحاجات ونمط الاستهلاك . واذا كان الحديث قد أصبح معاداً عن « ثورة الطلبة » (٦٤) فان هناك محلاً للتساؤل عما اذا كان المستقبل القريب سيعرف « ثورة الشيوخ » . فيكفى نظرة واحدة الى نمط الاستهلاك حتى ندرك كيف احتل الشباب جزءاً ضخماً من سلع الاستهلاك (برامج الراديو والتلفزيون والسينما ، شكل الملابس ، أنواع الرياضة) . وليس من الطبيعى أن يستمر هذا النمط من الاستهلاك حين يكون الشيوخ أكثر من خمس السنوات ، وغالباً أكثر من نصف الثروة .

★ ★ ★

رابعاً ـ الاوتوميشن والقرارات الاقتصادية :

سبق أن رأينا مدى الصلة بين الأوتوميشن والمعلومات . والواقع أن تأثير الاوتوميشن على القرارات الاقتصادية يتم خلال التأثير على المعلومات . فمن ناحية زادت المعلومات المتاحة نتيجة الاوتوميشن ، ومن ناحية اخرى ارتبط بالاوتوميشن تطور كبير من حيث ترشيد القرارات التى تتصرف فى هذه المعلومات .

فمع تقدم وسائل المواصلات ومع وجود الحواسب الكهربائية والالكترونية زادت المعلومات المتاحة للافراد والمشروعات ، ومن ثم فان القرارات التى يتخذونها تصبح مدعمة أكثر من حيث استنادها الى وقائع أكثر . فمما لا شك فيه أن الرشادة الاقتصادية تزيد كلما زادت المعلومات المتاحة للوحدة التى تتخذ القرار الاقتصادى . ولكن نلاحظ من ناحية اخرى أن الزيادة الكبيرة فى المعلومات قد أدت الى صعوبة عملية كبرى من حيث ترتيب هذه المعلومات وتصنيفها ثم استخراجها عند الحاجة . وقد سبق أن أشرنا الى أن من أهم الوظائف التى تقوم

(٦٣) cf. United Nations, **Methods for Population Projections by Sex and Age**, New-York, 1956, P. 76, U.N., The Aging of Population and its Economic and Social Implications, New York, 1956, P. 37.

(٦٤) انظر ، حازم الببلاوى ، مجتمع الاستهلاك أو ثورة الطلبة فى مايو ١٩٦٨ ، ملحق الاهرام الاقتصادى ، اكتوبر ١٩٦٨ .

بها الحواسب الالكترونية قدرتها الفائقة على تخزين المعلومات وتصنيفها وامدادنا بها عند الحاجة . ولذلك فان الاوتوميشن يعتبر من هذه الناحية عنصراً أساسياً فى ترشيد القرارات الاقتصادية سواء بالنسبة للمستهلك الفرد أو بالنسبة للمشروع أو بالنسبة لسلطات التخطيط المركزية . فسيادة المستهلك كما تتصورها النظرية التقليدية تفترض توافر العلم التام عند المستهلكين كافة بالأثمان السائدة فى السوق وبخصائص السلع . والواقع أن هذا الاقتراض لا يتحقق عادة فى العمل . واذا كان يصعب على كل فردان يمتلك أجهزته الالكترونية الخاصة بتخزين المعلومات ، فان مما لا شك فيه أن وجود هذه المعلومات من جهات متفرقة من الاقتصاد سواء عند المنتجين المتنافسين ، أو عند أجهزة الاعلام، أو لدى مراكز البحوث ووحدات تجميع الاحصاءات – من شأنه ان يمكن المستهلك من تحقيق درجة أعلى من العلم . فالمستهلك والحال كذلك يفيد من زيادة القدرة على تجميع المعلومات التى توفرت للاقتصاد فى مجموعه والتصرف فيها . وبالمثل بالنسبة للمشروع ، فان المعلومات التى تتوافر لديه عن السوق وظروف الطلب والظروف الفنية للانتاج تمكنه من اتخاذ قراره على نحو أفضل . وكذلك الأمر بالنسبة لسلطات التخطيط المركزية وسوف نتناول هذه النقطة ببعض التفصيل فيمابعد .

ولم يقتصر دور الاوتوميشن فى القرارات الاقتصادية على مجرد توفير معلومات أكثر ووضعها تحت تصرف الوحدة الاقتصادية ، ولكن الأمر جاوز ذلك الى خلق مجموعة من الابنية المنطقية التى تسهل على الوحدة اتخاذ قرارها على نحو رشيد . فقد ظهرت مجموعة من العلوم المرتبطة بالقرارات والهدف منها وضع الاطار المنطقى اللازم لكى تتخذ القرارات باكبر قدر من الكفاءة . ذلك أن الالتجاء الى الآلة للمساعدة فى اتخاذ القرارات قد أوجب توضيح المراحل التى يتم بها اتخاذ القرار وفق قواعد محددة . وبعبارة اخرى، فقد وجب وضع تصور شكلى formal لعملية اتخاذ القرار حتى تستطيع الآلة أن تقوم بدورها فى المساعدة على اتخاذه . وقد ساعد ذلك بدوره على تحقيق قدر أكبر من الرشادة فى اتخاذ القرارات . وبذلك اعتبر كسباً جديداً للاقتصاد فى هذا الميدان .

ولعل أول محاولة للوصول الى ترشيد القرارات ووضع نظرية فى هذا الميدان ترجع الى الرياضي فون نويمن Von Neumann والاحصائى مورجنسترن O. Morgenstern والتى تعرف بنظرية الألعاب Theory of Games (٦٥) . ففى كثير من الأحوال يتخذ الفرد قراره فى مواجهة شخص آخر ، وكل منهما يتحدد قراره بحسب تصرف الآخر . ولذلك فان الأمر يشبه ألعاب الشطرنج مثلاً . ومن هنا جاءت التسمية .

ويمكن التمييز بين نوعين من الالعاب ، العاب الحظ games of chance والعاب الاستراتيجية games of strategy ، وهذه الأخيرة وحدها التى تهمنا حيث انها تقترب من ظروف اتخاذ القرارات . ويمكن تقسيم الألعاب من حيث عدد المشتركين فيها ، فقد يكون العدد اثنين أو اكثر . كذلك يمكن التمييز بين الألعاب من حيث النتيجة ، فأحياناً تكون النتيجة ثابتة constant-sum games بحيث يكون مجموع الكسب والخسارة ثابتاً ، وقد تكون النتيجة غير ثابتة non constant-sum game . واذا كانت اللعبة ثابتة النتيجة فان كل

---

(٦٥) cf. Von Neumann, O. Margenston, **Theory of Games and Economic Behaviour,** Princeton University Press, 1944.

ما يمكن عمله هو توزيع هذه النتيجة على المشتركين . وهناك حالة خاصة من اللعب ثابتة النتيجة وهى الالعاب ذات النتيجة صفر zero-sum game وحيث يكون مجموع الكسب والخسارة صفراً ، فما يكسبه الواحد يخسره الآخر . وبطبيعة الأحوال يمكن تحويل الألعاب ذات النتيجة الثابتة الى ذات نتيجة صفر .

واذا فرض وكان أمام كل لاعب عدد محدود من الاستراتيجيات أو الخيارات ، فان النتائج تكون محدودة أيضاً finite outcomes .

ولاعطاء فكرة موجزة ومبسطة عن كيفية استخدام نظرية الألعاب . نفترض أن لدينا لعبة يشترك فيها اثنان ، وأن اللعبة ذات نتيجة ثابتة.

ونفترض أن اللاعب الأول أمامه استراتيجيتان يستطيع أن يختار بينهما ، وان اللاعب الثاني امامه ٣ استراتيجيات يستطيع أن يختار بينها . وتفترض نظرية الالعاب أن كل لاعب يعرف خصائص سلوك الآخر . واللاعب قد يكون من النوع المتهور أو من النوع الحذر ، وتفترض نظرية الألعاب أن اللاعبين من النوع الحذر . كذلك تفترض النظرية أن كلاً من اللاعبين يعرف الاستراتيجيات القائمة أمام خصمه وان كان لا يعرف على وجه اليقين أياً منها سوف يقوم باختياره بالفعل .

وتعرض عادة الاستراتيجيات المتاحة لكل لاعب فى شكل مصفوفة matrix تبين كل الاختيارات المتاحة . ونظراً لأن المصفوفات تعتبر نوعاً من الرمزية ، لذلك فلا بأس من استخدام الحروف اللاتينية (لتسهيل الرجوع الى المراجع الاجنبية).

ونستطيع أن نعبر عن الامكانيات المتاحة للاعب الأول بالمصفوفة A .

$$A=\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix}$$

نجد ان هذه المصفوفة تتكون من صفين وثلاثة أعمدة ، تعبيراً عن أن اللاعب الأول أمامه : استراتيجيتان له ، وثلاث استراتيجيات لخصمه. فالصف يعبر عن كل استراتيجية للاعب، والعمود يعبر عن استراتيجية الخصم. وعلى ذلك فان a_13 تعبر عن الوضع الذى يختاره فيه اللاعب الأول الاستراتيجية الاولى، واللاعب الثانى الاستراتيجية الثالثة . وبطبيعة الحال نستطيع أن نضع مصفوفة ثانية B مثلاً للاعب الثانى . ولكن اذا كانت اللعبة ثابتة النتيجة فان هذه المصفوفة يمكن استخلاصها مباشرة من المصفوفة الاولى .

فاذا كان مجموع النتيجة من اللعبة ١٠٠ ، وكانت المصفوفة A على النحو الآتى :

$$A=\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{23} & a_{23} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 30 & 40 & 50 \\ 50 & 60 & 30 \end{bmatrix}$$

فان المصفوفة للاعب الثاني تصبح :

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 70 & 60 & 50 \\ 50 & 40 & 50 \end{bmatrix}$$

ومن الواضح هنا ان استراتيجية اللاعب الثانى يعبر عنها بالعمود وليس بالصف .

والآن اذا عرفنا مصفوفة أحد اللاعبين ، فماذا يكون سلوكه ؟

اذا أراد أن يكون سلوكه متسماً بالحذر وبحيث لا تلحقه أسوأ الآثار ، فعليه ان يختار :

(١) أقل استراتيجية تحقق له عائداً (الحد الأدنى فى كل صف فى حالة A)

(٢) اختيار الاستراتيجية من بين ما تقدم وبحيث تحقق أعلى حد أدنى largest minimum

وبهذا الشكل فان اللاعب يكون متأكداً من انه مهما كان قرار خصمه فانه لن ينتهى بأسوأ نتيجة ، وان كان فى نفس الوقت يكون متأكداً من انه لن يحقق افضل نتيجة ممكنة . ويطلق على ذلك maximum .

والآن ماذا عن اللاعب الآخر ؟ عليه ان يقوم بنفس الطريقة ولكن على الأعمدة وليس على الصفوف وبحيث يختار أولاً أكبر قيمة فى كل عمود ، ثم يختار من بينها أقل قيمة . وتعرف هذه الطريقة باسم minimax .

واذا كانت نتيجة اختيار اللاعبين واحدة ، فانه يطلق على هذه القيمة اسم نقطة السرج saddle point ويصبح الحل محدداً determinate .

وليس الغرض هنا شرح نظرية الالعاب بالتفصيل ، ولكن فقط اعطاء انطباع عن المنطق الذى يحكم الوحدة فى اتخاذ قرارها وبحيث لا تترتب أسوأ الاضرار . وهو منطق شكلي واضح .

كذلك ظهرت فى فترة لاحقة ، ونتيجة لأبحاث الرياضي الأمريكى Dantzig فى البحرية الأمريكية اثناء الحرب العالمية الثانية ــ طريقة حل البرامج الخطية المعروفة باسم simplex .

والبرامج الخطية linear programmine تحاول تحديد قيمة المتغيرات اللازمة اذا أردنا تحقيق القيمة العظمى maximum او الدنيا minimum لمجموعة من الأهداف توضع فيما نسميه دالة الاهداف objectif function حيث تتكون المشكلة من مجموعة من المعادلات أو المتباينات inequalities الخاضعة لمجموعة من القيود constrains .

فالمشكلة الاقتصادية لا تعدو أن تكون مشكلة برامج خطية . فالانتاج من كل سلعة يجب أن يوزع على الصناعات المختلفة (بحسب حاجة كل صناعة وفقاً لحجم الانتاج فيها) وبحيث يكفى الفائض لاشباع حد ادنى من الطلب النهائي للاستهلاك والاستثمار والتصوير . وهكذا يمكن وضع الهيكل الانتاجى للدولة فى شكل مجموعة من المتباينات التى تبين ان مجموع الانتاج أكبر أو يساوى مجموع الاستخدامات الوسيطة والطلب النهائي .

وينبغى ان يكون هذا النظام خاضعا للقيدبعدم مجاوزة استخدام القدر المتاح من الموارد . ويوضع عادة قيد آخر بالا يأخذ اى متغير قيمةسلبية حتى يكون لها معنى اقتصادى .

والهدف هو البحث عن الحجم الأمثل للانتاج فى كل صناعة والذى يعطى القيمة القصوى لبعض الاهداف الموضوعة . (دالة الاهداف) .

ومن الواضح ان البرامج الخطية تسعىأيضا لتحقيق مزيد من الرشادة فى اتخاذ القرارات ، وهي باصرارها على ابراز التفرقةبين الاهداف المرجوة (دالة الأهداف) وبين الوسائل المتاحة (نظام المتباينات والقيود) انماتساعد على مزيد من التقدم فى طريق الرشادة .

وقد وضحت فيما بعد العلاقة الوثيقة بين نظرية الألعاب والبرامج الخطية (٦٦) بحيث يمكن تحويل مشكلة من صورة لعبة الى صورة اخرىتستخدم البرامج الخطية والعكس .

واذا كانت البرامج الخطية تقيد من استخدامها فى كثير من الأحوال ، لأن فروض الخطية linearity لا تتحقق دائماً ، فقد ظهرت محاولات جديدة لحل البرامج غير الخطية أو الديناميكية بما لا محل للتعرض له هنا .

والواقع أن الاهتمام بترشيد القرارات فى ضوء مجموعة من الأهداف الموضوعة قد ساعد على نمو فرع جديد هو ما يعرف باسم بحوث العمليات operational research . ويضم هذا الفرع الى جانب البرامج الخطية ، غيرالخطية ونظرية الألعاب وما يعرف بنظرية الاشكال theory of graph وهي تعنىباستخدام الأشكال لبيان العلاقات المختلفة (٦٧) .

وهكذا نلحظ تكوين مجموعة من النظم الشكلية أو الصورية formal system التى تبين المراحل المختلفة التى يمر فيها القرار ، وتساعدعلى اتخاذه بأكبر قدر من الرشادة والكفاءة . ولكن ينبغى أن نعرف المقصود بالرشادة ، فهذاأمر لا شأن له بالأهداف التى قد نرى أنها اهداف غير حكيمة . فالمقصود هو السلوك الذىيحقق الأهداف على أحسن وجه وبصرف النظر عن تقديرنا للأهداف ذاتها .

وقد ساعد التقدم الذى تحقق فى ميدان ترشيد القرارات على اعطاء حلول لبعض المشاكل المعاصرة . فقد سبق ان أشرنا الى ان تطور الحاجات قد اتجه نحو مزيد من الحاجات العامة ومن ثم نحو مزيد من تدخل الدولة فى الحياة الاقتصادية . كذلك نلاحظ أن تدخل الدولة لم يقتصر على الامور المتقدمة وانما زاد هذا التدخل مع مشاكل التخلف الاقتصادى من

---

(٦٦) cf. Dorfman, Samuelon and Solow, **Linear Programming and Economic Analysis,** McGraw-Hill 1958, PP. 446.

(٦٧) انظر فى استخدام هذه النظرية فى الاقتصاد G. Avondo — Bodina, **Economic Applications of Theory of Graphs,** Blackie & Son Ltd. London, 1962.

ناحية وظهور الكثير من عيوب الرأسمالية من ناحية اخرى وتولى الأحزاب الاشتراكية الحكم من ناحية ثالثة .

وقد كان تدخل الدولة فى الحياة الاقتصادية على النحو الذى نادى به الاشتراكيون محل نقد كبير من جانب من الاقتصاديين وبوجه خاص Von Mises . فقد انكر هؤلاء على الدولة قدرتها على تحقيق الرشادة الاقتصادية بعد الغاء الملكية الخاصة . ورغم أنه قد تم اثبات امكانية تحقيق هذه الكفاءة من الناحية النظرية (٦٨) منذ وقت طويل ، فقد رأى بعض الاقتصاديين (Robins) انه من الناحية العملية يكاد يستحيل ذلك لأنه يتطلب حل الملايين من المعادلات وذلك بالرغم من الامكانية النظرية (٦٩) .

والجديد هو أن هذه الصعوبة العملية لم يعد لها محل ، بعد اختراع الحواسب الالكترونية ذات السرعة المذهلة فى اجراء العمليات الرياضية والذهنية المختلفة . وبعد التقدم الكبير فى ميادين علوم القرارات على النحو الذى تعرضنا له فيما سبق .

وهكذا نجد أن الاوتوميشن وهو يتطلب التدخل المتزايد من جانب الدولة فى ميدان الاقتصاد ، يزودها فى الوقت نفسه وباستخدام اساليب الاوتوميشن بالوسائل الكفيلة بجعل هذا التدخل ممكناً وعملياً .

★ ★ ★

خامساً ــ علم الاقتصاد نفسه من علوم التحكم الذاتى :

ان التقدم الكبير الذى حققته العلوم الجديدة وبخاصة فى ميدان التحكم الذاتي automatic control قد دعا البعض الى استخدام نفس أساليب هذه العلوم الهندسية فى ميدان الاقتصاد ، فالنجاح الكبير الذى حققته هذه العلوم عند التطبيق فى الاوتوميشن وجه الانظار الى امكانية الافادة بنفس الأساليب لدراسة الاقتصاد .

ومنذ وقت ليس بالبعيد تداخلت أعمال ادارة المشروعات مع الرقابة الفنية على الآلات والمعدات ، وهكذا وجد المهندسون والفنيون انفسهم فى مواجهة مشاكل ذات طابع اقتصادى تستدعى منهم اتخاذ قرارات فيها . وقد ادى ذلك الى التزاوج بين العلوم الاقتصادية والعلوم الهندسية . فظهرت اقتصاديات المهندسين Engineering economics لاعطاء المهندسين الأفكار الضرورية فى مبادىء الاقتصاد .

ولكن الأمر لم يقف عند هذا الحد فقد حاول العديد من المهندسين مناقشة المشاكل الاقتصادية بنفس الأساليب المتبعة فى العلوم الهندسية وبخاصة فى التحكم الذاتي ، كما استقر

---

(٦٨) cf. V. Bareto, **Cours d, Economic Politique,** Lausane 1897 Vol. II, E. Barone, **The Ministry of Production in the Collectivist State in Collectivist Planning,** edited by Hayek. 1944.

(٦٩) cf. L. Robbins, **The Great Depression,** London, 1934, P. 151.

فى الدوائر الكهربائية electric circuit والتطبيقات الاخرى للدوائر المغلقة closed-loop control (٧٠) .

والواقع أن علم الاقتصاد يهتم منذ البدايةبنفس نوع المشاكل التى تثيرها السيبرنطيقا والتحكم الذاتي . فمشاكل التحكم تعتبر من صميم المشاكل الاقتصادية . فاقتصاد السوق لا يعدو أن يكون نظاماً محكوماً بشكل ذاتى self-regulated system . بحيث اذا حدث اختلال فى أحد الأسواق فان الأثمان تتغير لاعادة التوازن من جديد ، ويتم ذلك ــ فى الأصل ــ بشكل تلقائي . ولهذا السبب فان **أوسكار لانجه** يقول فى مقدمة كتابه المشار اليه ، بأن الاقتصاديين كانوا يقومون بتطبيق علوم سيبرناطيقية دون أن يشعروا ، كما حدث فى مسرحية **موليير** الفكاهية **Le Bourgeoise Gentilhomme** حينما اكتشف **مسيو جوردان** M. Jourdain بأنه يتحدث نثراً دون أن يعرف .

وما نود الاشارة اليه هنا ــ بايجاز ــ ليس فقط التشابه فى أنواع المشاكل بل فى استخدام نفس الأساليب وبوجه خاص أساليب التغذية المرتدة وتوضيح ذلك باستخدام أشكال Block-Diagrams . ومن المفهوم طبعاً ان التقابل بين النماذج الاقتصادية والنماذج الهندسية لا يعنى أن العناصر المكونة لهما واحدة ، فالقرار بالانفاق على الاستثمار لا يمكن أن يكون مماثلا لاختلاف درجة الفولت Voltage difference رغم ان كليهما يعبر عنه بعلاقة معادلة تفاضلية أو معادلة فروقية . فالتشابه يقتصر فقط على الناحية الشكلية .

وسوف نقتصر فيما يلي على اعطاء صورة مبسطة جداً لبعض أوجه التشابه ، وبوجه خاص نبين كيف أن الصيغة الأساسية للتحكم والمستخدمة فى نظم التغذية المرتدة نجدها بنفس شكلها مستخدمة فى الاقتصاد تحت اسم المضاعف . كما نعطى صورة مبسطة للنظام الاقتصادى باستخدام أشكال Block-diagrams على نفس النحو المستخدم فى التحكم الذاتى فى العلوم الهندسية . وسوف نستخدم هنا أيضاً الرموز اللاتينية .

اى نظام يتضمن تحويلاً لبعض المدخلات inputs الى مخرجات أو ناتج output . فآلة معينة تحول بعض المواد الأولية الى سلع تامة الصنع ، هنا نحن بصدد مدخلات (المواد الأولية)

---

(٧٠) ومن أوائل الاقتصاديين الذين استخدموا أساليب المهندسين

R. Goodwin, "The Non-linear Accelerator and the Persistence of Business Cycle" **Econometica,** Vol. 19, A. W. Phillips, Mechanical Models 1957

ثم من المهندسين الذين تحولوا الى الاقتصاد in Economic Dynamics, Economica, Vol. 17, 1950. Stabilisation Policy in a Closed Economy," Economic Journal, Vol. 64, 1954, A

ومن أهم الكتب التى وضعها مهندس فى هذا الصدد A. Tustin, **The Mechanism of Economic Systems,** Heineman, 1959

واخيرا فان R. G.D. Allen **قد خصص الفصل التاسع من كتابه** **Mathematical Economy,** MacMillan,1959 **لهذا الموضوع ، كما وضع الاقتصادى البولندى الاصل O.Lange كتابا حديثا فى الموضوع باسم:**

Introduction to Economic Cybernetics, Pargam Press PWN—Polish, Warsow 1970.

ونحن نعتمد على المرجعين الاخيرين .

ومخرجات أو ناتج (السلع تامة الصنع) . فالمدخلات هي مؤثرات خارجية تفرض على النظام ، والمخرجات أو الناتج هى النتيجة التى تؤول اليها هذه المدخلات بعد مرورها فى النظام .

والمدخلات قد تكون عبارة عن متغير واحد أو مجموعة من المتغيرات،ولذلك نستطيع ان نرمز لها بالمتجه $\bar{X}$ ، وحيث يحدد عناصره عدد المتغيرات.

$$\bar{X} = (X_1 \;,\; X_2 \;,\; . \; . \; . \;,\; X_m)$$

وبالمثل فان المخرجات أو الناتج قد تكون عبارة عن عنصر واحد أو اكثر ، ونرمز لها ايضا بالمتجه ($\bar{Y}$(vector .

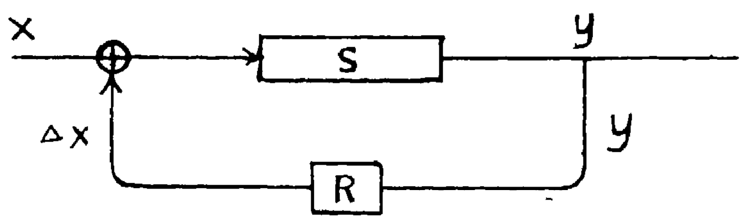
$$\bar{Y} = (Y_1 \;,\; Y_2 \;,\; . \; . \; . \;,\; Y_n)$$

وعلى ذلك فالنظام هو عبارة عن عملية تحويل transformation لمدخلات معينة الى مخرجات محددة وفقاً لقانون أو قاعدة معينة :

$$\bar{Y} = T \; X$$

T هي عبارة عن القانون أو القاعدة التى تبين كيفية تحويل المدخلات $\bar{X}$ الى المخرجات $\bar{Y}$ (وقدتكون عبارة عن دالة معينة ويرمز لها $y = t\ (x)$) .

فاذا كان لدينا نظام به تحكم ذاتى ونرمز له S بحيث اذا خضع لمدخلات محددة فان الناتج من S يؤثر على جزء من النظام يسمى الحاكم govrnor ونرمز له R وما ينتج عنها من مخرج يعتبر مدخلا يؤثر من جديد على S . وهذا هو المقصود بالتغذية المرتدة . ولنوضح ذلك بالشكل (block- diagram) الآتي :



فهنا المدخل x يمر عبر S ويخرج الناتج Y ، ولكن جزءاً من هذا الناتج Y يمر عبر R فيؤدى الى ظهور مخرج جديد من R هو ΔX الذى يعود ليؤثر من جديد على S ، وبذلك يصبح مجموع المدخلات التى تؤثر على النظام $x + \Delta x$.

ويمكن أن نعبر عن ذلك على النحو الآتى :

$$Y = S (x + \Delta x)$$

وهنا نحن ننظر الى S باعتبارها القانون الذى يتم على أساسه التحويل عن طريق S ولكن

$$\triangle \times = R\ Y$$

لأن الاضافة الجديدة فى المدخل $\triangle \times$ كانت نتيجة تطبيق R على الناتج Y ولذلك نستطيع أن نضع العلاقة الآتية :

$$Y = S (\times + \triangle \times)$$
$$= S (\times + R\ Y)$$
$$= S (\times + S\ R\ Y)$$
$$\therefore Y = \frac{S}{I - S R} \times$$
$$= \frac{I}{I - S R} S \times$$

وهذه هى الصيغة الأساسية فى التحكم(٧١) .

فاذا كان النظام خلواً من الحاكم . R =O

فان الصيغة المتقدمة تصبح

$$Y = S \times$$

وهي العلاقة البسيطة لعملية التحويل دون تغذية مرتدة ، وقد سبق أن رأيناها (تحت شكل Y = T× ومن الواضح أنه لا أثر لتغيير اسم القانون T او S) .

والواقع ان الصيغة الأساسية للتحكم تماثل تماماً الصيغة التى نعرفها فى الاقتصاد باسم المضاعف multiplier والتى ذاعت شهرتها بعد **كينز** .

وكنوع من التذكير ، نقول ان الانفاق القومى (فى نموذج مبسط للغاية) يتكون من الانفاق على الاستهلاك والانفاق على الاستثمار . وعلى حين يمكن النظر الى الانفاق الاستثمارى باعتباره انفاقاً مستقلاً autonomous اى لا يتوقف على الدخل (كمرحلة أولية من التبسيط ، وهذا هو موقف **كينز** نفسه)، فان الانفاق على الاستهلاك يتوقف على الدخل ويمكن النظر اليه كدالة للدخل (أبسط الامور أن نعتبره نسبة ثابتة من الدخل) . ويمكن التعبير عن ذلك .

$$Y = I + C \quad (١)$$
$$C = C (Y)$$
$$= cY \quad (٢)$$
$$Y = I + cY$$

---

(٧١) cf. O. Lange, **Introduction to Cybernetics,** op. cit. P. 21

$$Y = \frac{i}{I - C}$$

$$= \frac{I}{I - C} \; I \qquad (٣)$$

حيث Y : الانفاق القومى (او الدخل القومى)

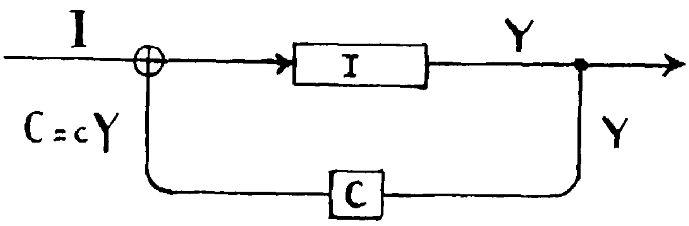
C : الاستهلاك

I : الاستثمار

والتعبير $\frac{١}{١-٢}$ هو مضاعف **كينز** الشهير ، والذى يقضي بأن زيادة الانفاق على الاستثمار تؤدى الى زيادة الانفاق القومى (الدخل القومى)بكمية اكبر ، وان قيمة هذا المضاعف هي عبارة عن $\frac{١}{١-٢}$ (ي مقلوب الميل الحدى للادخار) .

ولا يوجد هناك حاجة الى بيان التشابه بين مضاعف الاستثمار كما يستخدمه الاقتصاديون منذ **كينز** بشكل يكاد يصبح غريزياً ، وبين صيغة التحكم المستخدمة فى العلوم الهندسية للتحكم الذاتى .

ويمكن أن نعبر عن مضاعف الاستثمار بالشكل الآتى :



فهنا قيمة S = ١ ، لأن الانفاق على الاستثمار يؤدى بذاته الى زيادة فى الانفاق القومى بنفس القدر Y ولكن هذه الزيادة تؤثر فى الاستهلاك فيزيد الانفاق على الاستهلاك cY .

وهذا بالضبط هو الاسلوب المتبع لشرح كيفية عمل مضاعف الاستثمار فى كتب مبادىء الاقتصاد . ولبيان ذلك نفترض ان الاستهلاك نسبه ثابتة من الدخل . مثلا $\frac{٤}{٥}$ الدخل ($c = \frac{4}{5}$).
فى هذه الحالة فان الانفاق الاستثمارى يعنى توزيع دخول جديدة ، ولكن هذه الزيادة من الدخول تؤدى الى زيادة الاستهلاك بنسبة $\frac{٤}{٥}$ وهكذا دورة بعد دورة . فاذا كان الانفاق الاستثمارى الأول عبارة عن (١٠٠ دينار مثلا) فسوف نجد لدينا سلسلة من الزيادات المتتابعة فى الانفاق .

$$١٠٠ + ١٠٠ \times \frac{٤}{٥} + ١٠٠ \times (\frac{٤}{٥})^٢ + ١٠٠ \times (\frac{٤}{٥})^٣ + \ldots$$

وهذه متوالية هندسية حدها الأول ١٠٠ والأساسي $\frac{٤}{٥}$ ولذلك فهى تؤول الى ١٠٠

$$\times \frac{١}{١ - \frac{٤}{٥}} = ٥٠٠$$

★ ★ ★

ما تقدم لا يعدو أن يكون صورة مبسطة جداً للاقتصاد وحيث يوجد فيه مصدر واحد للتغذية المرتدة ، وهناك نماذج كثيرة أكثر تعقيداً وحيث ينظر فيها الى الاستثمار كمصدر آخر للتغذية المرتدة . وفى بعض النماذج يؤخذ فى الاعتبار الفاصل الزمنى time lag للتغذية المرتدة . وبطبيعة الاحوال ليس هنا مجال عرض ومناقشة هذه النماذج فذلك أمر يحتاج وحده الى مؤلف كامل . ولكن الغرض هو بيان كيف أن الاقتصاد كعلم قد بدأ يتأثر بالتطورات العلمية التى حققت الثورة التكنولوجية التى نعيشها الآن . ولا جدال فى أن أحدى المزايا الكبيرة التى حققها تزايد المعلومات هو انصهار الحواجز بين العلوم ومحاولة كل علم الافادة من وسائل البحث التي تحققت فى ميادين اخرى .

★ ★ ★

وبعد ،

فاذا كانت الآلية قد مدت من ذراع الانسان فى القرن الماضي ، وكان الاوتوميشن قد مد من ذراعه ومن فكره فى القرن الحالى ، فان ذلك لا يكفى . فالانسان مطالب الآن بالقيام بخطوة مماثلة ، فيجب ان يتسع خيال الانسان بشكل يسمح له بمسايرة هذا التطور فى القوى العضلية والذهنية . وبدون انطلاقة خيالية جبارة فقد تكون هذه التطورات التكنولوجية وبالا عليه . فقدرته الآن على التدمير الشامل والانتحار الجماعى لم يقم لها مثيل فى تاريخ الانسان . وبقدر ما توافرت وسائل لتحرير الانسان بقدر ما امكن ان تستخدم نفس الوسائل للقضاء على حريته ، ولذلك فان الخلاص لن يكون الا بقدرة خيال الانسان على خلق وعى جديد يمكنه من تسخير نتائج فكره بدلاً من الوقوع فى قبضتها . وهذا ما تستطيع ان تقدمه لنا الفلسفة والأخلاق . فنحن بحاجة ، أكثر من أى وقت مضى ، الى فلسفة جديدة تفسر لنا لماذا نعيش ، واخلاق جديدة تشرح لنا كيف يكون ذلك . فهل يستطيع ضمير الانسان ان يتطور وينمو كما استطاع فكره ان يخلق ويخترع ؟ هذا هو السؤال !

حسن صعب *

الإنسان هو الرأسمال

١ ـ الانسان يصنع انماءه :

دخل التاريخ فى العصر الحديث طوره الثقافى الانساني بعد ان عرف فى العصر الوسيط الطور الالهي الوجداني وخبر فيما قبل ذلك من عصور الطور الالهي التعددى . والطور الحديث هو طور سيادة العقل الانساني فى الكونين الطبيعي والاجتماعي . وتبلغ هذه السيادة أوجها فى الثورة العلمية التكنولوجية التي تتيح للانسان أن « .. يكيف العالم على صورته .. » أى أن يكيف العملية الانمائية على صورته « .. بعد أن كان التكيف على صورة العالم .. » (١) **فالعملية الانمائية هي فى حقيقتها عملية خلق واعادة تنظيم للعالم لتحرير الانسان تحريراً مطرداً فى حدود الزمان والمكان** . والمركب أو المنتظم الذى تتجسد فيه العملية هو صورة الانسان المنظم والمؤلف بين الاجزاء لا صورة الرأسمال الطبيعي أو المالى أو التكنولوجى . **وهذا المنتظم هو منتظم حضارى او ثقافى اى منتظم انسانى اكثر مما هو منتظم اقتصادى او طبيعى . وما دام منتظما انسانيا فانه منتظم الحرية والابداع لا منتظم الضرورة والاتباع** . فالطبيعة تبلغ مع الانسان وحده أعلى أطوار مرونتها ، طورى الحرية والابداع . ولذلك ، فاننا فى سياق التطور الطبيعي

*** الدكتور حسن صعب استاذ العلوم السياسية فى الجامعة اللبنانية له العديد من الكتب والدراسات باللغات العربية والاوروبية منها بالعربية، الاسلام تجاه تحديات الحياة العصرية ، تحديث العقل العربي بالانجليزية ، الفيدراليون العرب فى السلطنة العثمانية .**

(١) J. D. Bernal, **The Social Function of Science**, London 1939, P. 379.

مع الانسان في طبيعة جديدة أو في خلق جديد . ونحن الان مع الثورة العلمية التكنولوجية تجاه علاقة جديدةللانسان بالانماء أي بالطبيعة والتاريخ أي بجميع ابعاد المكان والزمان « .. فلاول مرة يبرز على مسرح التاريخ (انسان فرد) لا تحدده الطبيعة ، ولكنه مستقل يملك قاعدة حركته ، ويقيم علاقته المباشرة مع العالم ومع المجتمع الانساني كله ، ويستطيع ان يتوصل لتولى احوال حياته بنفسه ، ولأن يحقق ذاته في سياق المجتمع تحقيقا ذاتيا كونيا . » (٢) اننا تجاه « النشأة الثانية » (٣) اى تجاه انمائية جديدة ليست من وحى الخيال ولكنها من اعجاز العلم اى من خلق الانسان .

ان العلاقة الضرورية التي اقامتها الثورة العلمية التكنولوجية بين البحث العلمي والانماء تفسح المجال لظهور الانسان الانمائي المستقبلي **اي الانسان الجديد الذي يصنع انماءه** . وهي حالة تظهر لأول مرة في التاريخ الانساني ، فتحول العلاقة بين الاكتشافات والاختراعات العلمية والتكنولوجية والتقدم بمختلف صوره من علاقة صدفة الى علاقة ضرورة ومن حالة تلاق الى حالة تلازم . ولذلك يهندس التقدم الان ويخطط في المختبر والمبحث قبل ان ينفذ في الحقل او في المصنع او في المستشفى او في المدرسة . والبحث العلمي هو قبل كل شيء جهد انساني أيا كانت الادوات غير الانسانية اللازمة له . وهو جهد انساني تفكيري دماغي . وبذلك تتحول العملية الانمائية من عملية تانيس الطبيعة بالعمل الجدى او بالطاقة الآلية الى عملية اعادة تنظيم لها بالجهد الدماغي او بالجهد الفكرى الانساني . **فتتانس العملية وتتدمغن** ، فتتكون احصائيات ورياضيات ونظريات ونماذج وبرامج وخطط في دماغ الانسان وفكره قبل ان تصبح سياسة لوجوده او سيرة لحياته » ان الدمغنة Cerebralisation هي من اهم خصائص التطور نحو استكمال نمو الملكات الانسانية . فالفعاليات النفسية تنمو بسرعة تفوق الفعاليات الجسدية .. ويصير المحيط الذى يصنعه الانسان اكثر تجريداً واكثر عقلانية من المحيط الطبيعي . ويصبح معيناً لا ينضب للمعلومات والتنظيمات والاشارات السبرنطيقية التى تستدعى الانتباه ، وتتطلب غالباً ان تكون الاجابة قرارا ، وتملى على ربة المنزل ان تستجيب في مطبخها لحوافز تفوق ما كان يستجيب له **لافوازييه** في مختبره » (٤) .

٢ ــ الانماء الانساني الكامل :

ان البحث العلمي او « الصنعة الدماغية » للتقدم اى للانماء اى للانتاج هي التي تعيد الآن للعقل الانساني كرامته وتبرز الانسان على انه القاعدة الاولى للتقدم ، والرأسمال الاول للانماء ، والقيمة الاولى للانتاج . فالتقدم يصنع الآن اول ما يصنع ، والانماء يخطط اول ما يخطط ، والانتاج يهيأ اول ما يهيأ في عقل الانسان . ولئن بدت هذه الحقيقة وكأنها بديهية في ضوء التصور الارسطوى للانسان ككائن عاقل وعلى هدى التصور التوراني للانسان كصورة الله او التصور القرآني له كخليفة لله في الارض ، الا ان كل هذه التصورات يجب ان ينفض عنها اى غبار سكوني لتتصل **بالمفهوم العلمي الحركي الجديد للانسان الذى لا حدود لتقدمه سوى حدود طاقته الخلاقة** (٥).

---

(٢) Radouan Richta, **La Civilisation au Carrefour**, Paris, 1969, P. 326.

(٣) Albert Rosenfeld, **l'Homme Futur**, Paris, 1969, P. 15.

(٤) Jean Fourastié, **Les 40.000 heures**, Paris, 1965, P. 171.

(٥) Richta, **op. cit.**, P. 268.

انه الانسان الذى لا يرى مستقبله رؤيا غيبية ،ولكنه يراه رؤيا عقلانية ، وبتنبوئه تنبؤا تجريبيا، ليبدعهاى ليخطط له ويصنعه اى «ليخترعه»(٦).

« لقد ولدت الانفورماتية « علم المعلومات »والاوتوماتية من التكنولوجية العلمية ابنة البحث والانماء .. » انها التكنولوجيا الجديدة (٧)التي اخذت الراسمال محورا ابداعيا لحركيتها ، ولم يعد هذا التحول نحو الانسان تشوقا عاطفيا او توقامثاليا ، ولكنه تطور تطبيقى املته طبيعة التكنولوجيا الجديدة املاء تجريبيا . انه التحول الثورى من العهد الصناعى الى العهد الما بعد صناعى الذى يقترن بالتحول من المجتمع الساعى للاستخدام الكامل للموارد الانسانية « ... الى الانماء الكامل **للمورد الانساني** .. » اى للذات الانسانية (٨) . ويتجاوز هذا التحول بمفعوله الثورى اى اعتبار ايديولوجى يسارى او يميني واى موقف شرقي او غربي ليفرض حقيقة وجوده الحركية على الجميع كضرورة عملية انمائية يستلزمها التنافس فى التقدم ، ويجعل من هذا التنافس تسابقا فى تعهد المواهب الانسانية ، وفى تعبئة الطاقات البشرية ، وفى اقتناص الادمغة المبدعة . انها العوامل الجديدة للنمو الاقتصادى التى اصبح فى طليعتها « ... الابداع التكنولوجى والتربية ..وكان النمو الاقتصادى متوقفا قبل كل شيء على تراكم الراسمال وتكاثر عدد العمال الفعالين .ولكنه يتوقف الان اكثر واكثر على مستوى البحث العلمي ، وعلى التوسع السريع للانظمة التى اكتملت « **سبرنطتها** » وعلى النوعية الانسانية للعمال الذين يتخيلون ويراقبون ويبرمجون الانتاج والادارة » (٩) .

٣ ـ اولوية الراسمال الانسانى :

ولئن صدر هذا التاكيد من قبل اكثر المفكرين الانمائيين على اولوية الراسمال الانسانى فى العملية الانمائية بعد انبثاق الثورة العلمية التكنولوجية ؛الا ان اولوية الانسان لم تكن موضع تجاهل مفكرى ما قبل هذه الثورة . ويمكن اعتبار كتاب« الراسمال » لماركس محاولة كبرى لاعادة الاعتبار العلمى والاجتماعى للراسمال الحقيقى للانتاج ، الانسانى الذى يحجبه ويستغله ويفقره ويشينه الراسمال المادى .

والتاكيد على أن العمل هو الذى يعطى للسلعة قيمتها اى على ان الانسان هو الذى يعطى للشيء قيمته وليس الشيء هو الذى يعطى الانسان قيمته هو بمعنى اوسع واعمق التاكيد على ان الانسان هو الذى يعطى الكون قيمته وليس الكون هو الذى يعطى الانسان قيمته . ان الانسان هو الذى يعطى القيمة للاشياء المنتجة ، لانها على اختلاف اشكالها « .. لم تعد تعبر الا عن شيء واحد ، وهو انه قد انفق فى انتاجها قوة عمل بشرية . ان ثمة عملا بشريا متراكما فيها . وهى بوصفها متبلورات لهذه المادة الاجتماعية المشتركة قد اعتبرت قيما » (١٠) .

---

(٦) R. Saint Paul, **Recherche et Developpement**, Paris, 1966, P. 17.

(٧) Francois de Closets, **En danger de progrés**, Paris, 1970, P. 74.

(٨) **Francois Perroux** interroge **Herbert Marcuse** qui répond, Paris, 1969, P. 43.

(٩) Roger Garaudy, **Le grand tournant du socialisme**, Paris, 1969, P. 30

(١٠) كارل ماركس ، راس المال ، ترجمة محمد عيتاني ، مكتبة المعارف ، بيروت ، ص ٤٩ .

ونستطيع ان نستقصي بوادر وعي قيمة العمل او دور الانسان في الانتاج لدى المفكرين الكلاسيكيين ابتداء من **جون لوك**، الذى اعتبر العمل « ... اساس قيم الاشياء ومبدأ تفاوتها ... » (١١) **وآدم سميث** الذى اعتبر الكفاءة الانسانية المكتسبة بالتربية والتدريب رأسمالا ثابتا ومحققا لشخص الانساني، « ... لان هذه الكفاءة تؤلف جزءاً من ثروة المجتمع الذى ينتمي اليه كما تؤلف جزءاً من ثروته الشخصية » (١٢) **وريكاردو** الذى مهد الطريق بنظريته حول قيمة العمل لظهور النظرية الماركسية (١٣)، **ومارشال** الذى أعلن بلهجة حاسمة « بأن أنفس رأسمال هو الذى يثمر في الكائنات الانسانية » (١٤) **وابن خلدون** الذى رأى قبل هؤلاء جميعا ان « التثمير التمديني » في الانسان يكسب النفس « ... عقلا جديداً ... » (١٥).

٤ ـ أولوية التحول الانساني في طريق التقدم :

ان هذا « العقل الجديد » هو الذى ينشده العالم الثالث في نضاله الشامل للتحرر من التخلف وللحاق بالعالم المتقدم. فالتجربة الانمائية التي اجتازها العالم الثالث منذ انتهاء الحرب العالمية الثانية هي تزكية لأولوية الرأسمال الانساني للانماء. فقد دلت هذه التجربة دلالة تتواتر البراهين الحسية عليها يوما بعد يوم في دولة نامية بعد الاخرى على ان المجتمع المتخلف لا يتحرك في طريق الانماء والتقدم الا اذا توفر له « العقل المحرك » اى « العقل الانمائي الجديد ». ولذلك يتحول البحث الانمائي والتخطيط الانمائي في العالم الثالث من التركيز على الموارد الطبيعية الى التركيز على الموارد الانسانية، ومن الاهتمام بالبنيات الاقتصادية الى الاهتمام بالبنيات القيمية والثقافية والاجتماعية والسياسية، ويبرز تصور الانماء « ... كعملية لا يشكل فيها التقدم الاجتماعي عاملا فحسب ولكنه من عدة وجوه هامة مستلزم النمو الاقتصادى والحكم فيه ... « وتظهر المطالبة » ... بازالة تفاوتات الدخل الصارخة، التي تمتاز بها اكثر الدول الآسيوية كقضية محورية في التطلع للعدالة الاجتماعية ... » (١٦) وبذلك **تلتقي التجربة الانمائية في قاعدتها التخلفية وذروتها التقدمية في اعلان اولوية الرأسمال الانساني**. ان الانسان يعيد اكتشاف حقيقته وحقيقة العالم عبر التجربة الانمائية للعالم الثالث. انها اغنى واطرف واشمل تجربة عرفتها الانسانية حتى الان، لانها ابرزت لأول مرة في التاريخ البعد الانساني العام لعملية الانماء ابرازا تجريبيا محسوسا. وفرضت الوعي بالانماء على انه انماء كل انسان وانماء كل الانسان. وفرضت بذلك اعادة النظر في الحقائق والنظريات الانمائية التي كانت تستوحي من اختبارات الاقلية المتنعمة بالبحبوحة اكثر مما تستوحي من مآسي الاكثرية المتخلفة التي تقاسي الحرمان. ان استطلاع معالم البحبوحة املى على **آدم سميث** في النصف الثاني من القرن الثامن عشر بحثه في أسباب

---

(١١) **جون لوك، في الحكم المدني، ترجمة ماجد فخرى، بيروت، ١٩٥٩، المقدمة.**

(١٢) Adam Smith, **The Wealth of Nations,** Modern Library, P. 265-66.

(١٣) Overton H. Taylor, **A History of Economic Theory,** New York, 1960, P. 199.

(١٤) Alfred Marshall, **Principes de l'Economie,** Paris, 1910, P. 564.

(١٥) **ابن خلدون، المقدمة، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ١٩٦١، ص ٧٧٠ ـ ٧٧٧.**

(١٦) **Review of the Social Situation in the ECAFE Region,** U.N. document E/CN. 11/4.250, International Development, April 1970, P. 1.

ثروة الامم . (١٧) ولكن انكشاف مآسي الحرمان في النصف الثاني من القرن العشرين املى على **جونار مردال** بحثه في اسباب فقر الامم ، الذي اتخذ فيه فاجعة جنوبي شرقي آسيا كحالة نموذجية . وبدت له العلة الانسانية علة العلل او العلة الجامعة لكل العلل الاخرى للتخلف الاسيوي . ان جميع علل المأساة تبدو حدتها في نفس الانسان ، اي « **... في المنازعات السرائرية** inner « **التي تفعل فعلها في عقول الناس** ، والتي تتراوح بين تطلعاتهم السامية وتجاربهم المريرة مع صرامة الواقع ، وتتأرجح بين رغبات التغيير والتحسن وبين التحفظات والكوابت العقلية التي تحول دون تقبل عواقب التغيير ودون ايفائه حقه . ان عواقب هذه المنازعات مألوفة في الحياة الانسانية في كل زمان ومكان ؛ ولكنها تتخذ في الاقطار التي نتناولها شكلا فريداً وتتصاعد حدتها تصاعدا استثنائيا بالغا . » (١٨)

٥ ــ النظريات الانسانية للانماء :

ان معضلة التخلف تبدو اليوم **لمردال** مأساة في نفس الانسان الاسيوي كما بدت بالامس **لماركس** قبر معجزة التقدم ملحمة في نفس الانسان الاوروبي اطلقتها القيم والفضائل الجديدة التي بشرت بها حركة الاصلاح البروتستنطي في القرن السادس عشر التي اصبحت القيم السلوكية للراسمالية الحديثة . (١٩) انه الانسان المتمثل بطبقة الرواد الذين شقوا في نظر **شمبوتر** بمزايا المجازفة والمصابرة والابداع الخارقة طريق التقدم للاخرين . (٢٠) ويبلغ التأكيد على دور الانسان الريادي في تحقيق التقدم أوجه لدى **ماوتسي تونج** ، وهو يعلن : انه ليست هناك « ... مناطق غير منتجة بل عقلية غير منتجة ، وليس هناك اراض سيئة بل انظمة سيئة لاستغلال الارض ، ويكفي ان يبذل الناس كل ما في وسعهم من طاقات ذاتية للعمل ليتوصلوا لتغيير الاحوال الطبيعية ... » ويكفي ان يكون « ... تحت قيادة الحزب الشيوعي رجال ، ليصبح بوسعه تحقيق اية معجزة ... »(٢١) ان « **فيبر** » يتناول الرواد الدينيين للانماء ، ويستطلع **شمبوتر** روادة الاقتصاديين ، ويشيد **ماو** برواده الايديولوجيين ، ولكن الثلاثة يقدمون نماذج قيادية جديدة تتخذ مواقف انسانية ريادية في العملية الانمائية او في عملية تغيير المجتمع وتقدمه . ويتحرك الثلاثة من منطلقات منهجية ومبدئية مختلفة ليخلصوا الى نتيجة واحدة ، وهي ان الانسان متجليا في العقلية الريادية الجديدة والقيادة الريادية الجديدة هو الصانع الاول للثورة الانمائية .

٦ ــ النظرية الانمائية التربوية :

وتبرز اهمية التربية في تكوين العقلية الجديدة واعداد القيادة الجديدة . ويمكننا ان ننوه بتصورات وظيفة التربية المحورية في اي تكوين مجتمعي او مدني جديد من تصورات **افلاطون** المثالية في « الجمهورية » الى افكار **روسو** الرمانتيكية في « اميل » . ولكننا نتحول

---

(١٧) Robert Heilbroner, **The Worldy Philosophers**, New York, P. 28.

(١٨) Gunnar Myrdal, **Asian Drama, An Inquiry into the Poverty of Nations**, Vol. I, New York, 1968, P. 34.

(١٩) Max Weber, **The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism**, New York, 1952.

(٢٠) Joseph A. Shumpeter, **The Theory of Economic Development**, Cambridge, 1934.

(٢١) حسن صعب ، ثورة الطلاب في العالم ، بيروت ، ١٩٦٨ ، ص ٥٤ ، ٥٥ .

الان من التقييم المثالي والرومانتيكي والوجيبيالـى التحليـل الموضوعي والاقتصادى لـدور التربية فى الانماء والتقدم ويذهب **ماكنمارا** مديرالبنك الدولي فى تقييم هذا الدور الى حـد وصف الهـوة الانمائية بين الولايات المتحـدةواوربا بانها « هوة تربوية قبل ان تكون هوة تكنولوجية » . فاروبة واهنة تربويا ، وهذاالوهن يعطل نموها تعطيلا جديا . انها واهنة فى التربية العامة وفى التربية التقنية واوهن مـايمكن ان تكون فى التربية الادارية ... » (٢٢) ويطلق **جالبريث** نفس الحكم على الهوة الانمائيةبين عالمى التقدم والتخلف،ويلاحظ بضوء تجربته فى الهند أن السياسة الانمائية الهندية محقـةفى اعطائها الاولوية فى الانماء للتربية وللحكـم المنتظـم . ويتناول النقاش حول مـا اذا كانالتثمير فى التربية هو تثمير استهلاكياو انتاجي، فيذكر **ان التربية هي ذات اهمية بالغة كهدفلاستهلاك فورى ولانتاج مستقبلي** . وليسـت تثميراً استهلاكياً أو انتاجياً ولكنها الاثنان معا . **ولكن البلاد النامية تميل الى المظاهرات الانمائية اكثر مما تهتم بالانجازات الانمائية** .ولذلك فانهاتؤثر بناء الطرق والسدود والمصانع ، لتستهوى بها قلوب المواطنين والزائرين . **وأما** دور المعلمين فانها « ... **تحمل** أملا اعظم فى تحقيق انتاجية افضل . ولكنها ليست تماثيل للتقدم . » (٢٣)

٧ ـ التربية كتثمير انتاجي او كتثمير تثويرى :

ان التثمير فى التربية هو تثمير فى الانسان . وهو فى نظر السوفيات التثمير ذو المردود الاعلى. ولذلك أعطت الثورة السوفياتية منذ انطلاقهـاالأولوية للتثمير التربوى على اعتبار أن الانسان هو القيمة العليا . (٢٤) وتبعتها فى ذلك الثوراتالماركسية اللاحقة « لأن اخلاقيات البلد الـذى تنتصر فيه الاشتراكية لا تعرف ما هو انفس ولاما هو اسمى من الانسان . » (٢٥) وتركز النظم الماركسية على ما يعرف بالتربية الوظيفية (٢٦)اى التربية الايديولوجية والعلمية المتصلة اتصالا حيا بالانماء ، والمرتبطة ارتباطا عضويا بالتخطيطلتعبئة الطاقات الانسانية تعبئة انتاجية شاملة . (٢٧) ويبدو نفس التركيز على التربية فى اليابانالتي توصف « معجزتها » الانمائية بانها قبل كل شيء معجزة تربوية . ولكن المعجزة التربوية (٢٨) ليست سوى وجه واحد من وجـوه التثمير فى الانسان . ان الاقتصاديين ما يزالون يختلفون فيحساب المردود الانتاجي للتثمير التربوى . (٢٩) وذلك لان التوسع فيه فى بعض الدول النامية ادىالى خلق مشكلة البطالة الفكرية ، اى مشـكلة

---

(٢٢) Robert McNamara, **The Essence of Security**, New York, 1968, P. 111.

(٢٣) John Kenneth Galbraith, **Economic Development in Respective**, New York, 1962, P.51-2.

(٢٤) Bernard Jeu, **La Philosophie Sovietique et l'Occident**, Paris, 1969, P. 191-218.

(٢٥) A. F. Chickine, **Fondements de l'ethique marxiste**, Moscow, 1961, P. 53.

(٢٦) Nicholas Dewitt, **Soviet Education for Scientific and Technical Supremacy in Peace Peace and War**, ed., Barnett, Mott and Neff, New York, 1965, P. 271.

(٢٧) **Manpower Planning in U.S.S.R.**, Institute of Applied Manpower Research, New Delhi, 1962.

(٢٨) Hubert Brochier, **Le miracle économique Japonais**, Paris, 1965, P. 291.

(٢٩) Theodore W. Schultz, **The Economic Value of Education**, New York, 1964.
عبد الله عبد الدايم ، **التخطيط التربوى** ، بيروت ، ١٩٦٦ ، ص ٢٦٣

« التغريب » alienation من المجتمع ، التي تجعل منه « تشميراتثويريا » . ولذلك يوصى **بعض** الخبراء الاقتصاديين **بعض** الدول النامية بالحد من توسعها فى التشمير التربوى (٣٠) ولكن الخطأ ليس خطأ التوسع فى التثمير التربـــوى بقدر ما هو خطأ فقدان الصلة بين التثمير التربوى والتثمير الوطني العام او بين السياسة التربوية والسياسة الانمائية . وتدارك هذا الخطأ هو الباعث الرئيسي على ظهور المفهوم الجديد للمواردالانسانية اى لسياسة التخطيط لانماء المـــوارد الانسانية كوجه اساسي من وجوه سياســـةالتخطيط الانمائي الشامل .

٨ ـ التثمير الانساني والنمو الاقتصادى :

ويتجاوز هذا المفهوم التربوى الى ما يمكن أن يوصف « بالتثمير الانساني » او بتكويـــن « الرأسمال الانساني » . فيشمل مع التربيـــةالتغذية والصحة والاسكان والمحيط والعمـــل وجميع الشروط اللازمة لتكوين « البنية الاساسيـةالانسانية infrastucture humaine » تكويناً انمائياً قويماً . ويبدو لنا كل هـــذا « التثميرالانساني » الآن فى ضوء انتاجي جديد ، وذلك للعلاقة الضرورية التي نلاحظها بالاستقراء بين ارتفاع مستوى حياة الانسان وارتفاع معـــدل انتاجيته . وقد بدأ الاقتصاديون بتصوير مفعول هذا التحسن كعامل « راسبي residuel » دعي « بالتقدم التقني » ، الذى يشـــمل كل التحسينات النوعية لليد العاملة وللراسمال التي تأتي من التربية والتدريب المهني والبحث العلمي . وما لبثت ان دلت ملاحظة هذا العامل فى الامـــد الطويل على ان مفعوله الانتاجي يعادل مفعـــول العامل السكاني او الراسمالي . فزيادة ٢ر١٪ فى السكان العاملين و ٢٪ فى الراسمال تؤدى الـى معدل نمو انتاجي قدره ٤ر١٪ . ولكن الزيادة المطردة فى مفعول العامل « الراسبي » او التقدم التقني فى بريطانيا لفترة مئة عام بلغت معـــدل ٢ر١٪ . فارتفع بذلك تقدير معدل النمو مـــن ٤ر١٪ الى ٦ر٢٪ . وادت ملاحظة هذا العامل فى بلاد اخرى الى المعدلات التي تبينها الجداول التالية :

الجدول رقم ١

النسب المئوية لتطور مصادر النمو الاقتصادى فى الولايات المتحدة .

العـــام	معدل النمو	Facteurs extensifs العوامل التوسيعية (الرأسمال والعمل)	Facteurs intensifs العوامل التكثيفية (التقدم التقني)	نسبة العوامل التكثيفية للنمو
فترة التصنيع				
١٨٤٩ — ١٨٣٩	٪٥ر٢	٪٥ر٤	٪٠ر٢	٪٣ر٨
١٨٧٩ — ١٨٦٩	٪٦ر٢	٪٤ر٢	٪٠ر٢	٪٣٢ر٣
١٨٨٩ — ١٨٧٩	٪٦ر٣	٪٥ر١	٪١ر٢	٪١٩
بداية الثورة العلمية				
١٩٣٧ — ١٩٢٩	٪٠ر٢	٪٠ر٩	٪١ر١	٪٥٥٠
١٩٤٨ — ١٩٣٧	٪٤ر٤	٪٢ر٢	٪٢ر٢	٪٥٠
١٩٥٣ — ١٩٤٨	٪٤ر٧	٪٢ر٢	٪٢ر٤	٪٥١ر١
١٩٥٧ — ١٩٥٣	٪٢ر٢	٪٠ر٧	٪١ر٥	٪٦٨ر٢

Richta, La Civilisation au Carrefour, P. 375

(٣٠) **Manpower aspects of educational planning,** Problems for the Future, Unesco : International Institute for Educational Planning, Paris, 1968, P. 28.

الجدول رقم ٢

تحليل المصادر التكثيفية للنمو في الولايات المتحدة .

السنة	١٩٢٩ – ١٩٤٧	١٩٤٧ – ١٩٦٠
نمو النتاج الوطني العام	١٠٠٪	١٠٠٪
المصادر التوسيعية	٣٤ر٥٪	٢٨ر٦٪
المصادر التكثيفية	٦٥ر٥٪	٧١ر٤٪
نمو نوعية الرأسمال	٣٧ر٩٪	٣٧ر١٪
نمو نوعية العمل	٣٤ر٤٪	٢٨ر٥٪
مفعول التنظيم والادارة	٦ر٨٪	٥ر٨٪

Richt , P. 375

الجدول رقم ٣

نسب مصادر النمو في بعض الدول المتقدمة ١٩٤٩ – ١٩٥٩ .

الدولة	النتاج الوطني الصافي	العوامل التوسيعية	العوامل التكثيفية	النسبة
ايطاليا	٥ر٩٪	١ر٨٪	٤ر١٪	٦٩ر٤٩٪
هولندا	٤ر٨٪	٢ر٢٪	٢ر٦٪	٥٤ر١٧٪
فرنسا	٤ر٥٪	١ر١٪	٣ر٤٪	٧٥ر٥٦٪
النرويج	٣ر٤٪	١ر٦٪	١ر٨٪	٥٢ر٩٤٪
السويد	٣ر٤٪	٠ر٩٪	٢ر٥٪	٧٣ر٥٣٪
بلجيكا	٣٪	١٪	٢٪	٦٦ر٦٧٪
اليابان	٧ر٩	٤ر٩٪	٣٪	٣٧ر٩٧٪

Richta, P. 376

الجدول رقم ٤

نسب مصادر النمو في الاتحاد السوفياتي ١٩٥١ – ١٩٧١ .

السنة	١٩٥١ – ١٩٦٣		١٩٥٩ – ١٩٦٣		١٩٦٤ – ١٩٧٠	
التوزيع	النمو السنوي	حصة العوامل	النمو السنوي	حصة العوامل	النمو السنوي	حصة العوامل
الدخل الوطني	٧٪	١٠٠٪	٤ر٤١٪	١٠٠٪	٥ر٢٨٪	١٠٠٪
العوامل التوسيعية	٤ر٧٧٪	٦٨٪	٤ر١٧٪	٩٤ر٤٢٪	٤ر٢٩٪	٨١ر١٨٪
العوامل التكثيفية	٢ر٢٣٪	٣١٪	٠ر٢٥٪	٥ر٥٨٪	٠ر٩٩٪	١٨ر٨٠٪

Richt', P. 376

ان هذا النمو المطرد لتحسن « العامل التقني » او « العوامل التكثيفية » يرتفع بارتفاع مستوى التقدم ويبلغ في السويد ٧٣٪ من معدل النمو . وليس المهم فيه التحسن التكنولوجي الآلي بل التحسن الكلي لنسياق الانساني التنظيمي الاجتماعي والتربوي والتدريبي والبحثي الذي يجري فيه التقدم التكنولوجي (٣١) .

---

(٣١) Louis J. Zimmerman, **La Demande de la main d'oeuvre intellectuelle dans les regions en voie de developpement pour les vinght prochaines qnnées,** dans **Progrés Social et Croissance Economique,** OCDE, Paris, 1967, P. 101-2.

٩ ـ النظرة الانمائية الجديدة الشاملة للمواردالانسانية :

ويقتضي هذا التحسـن الانساني الكلي نظرة جديدة شاملة وسياسة جديدة شاملة لانماء الموارد الانسانية تنطلقان من تعريف جامع لعملية انماء الموارد الانسانية يشير اليه التعريف الذى وضعته الامم المتحدة للعملية بانها تتناول انماء« ... كفاءات ومعارف وطاقات جميع الكائنات الانسانية الذين يعملون او يمكنهم العمل فى سبيل انماء المجتمع الاقتصادى او الاجتماعي . ولا تقتصر على موارد السكان العاملين ولكنها تمتد ايضاً لكل مساهمة فعلية او ممكنة او مستقبلية فى الانماء الاقتصادى والاجتماعي يقدمها اشخاص آخرون . فيتسع بذلك مفهوم الموارد الانسانية للرجال والنساء سواء انتموا فنياً للقوى العاملة أو لم ينتمو لها ، وذلك بفضل السلع او الخدمات أو العناية التي يقدمونها أو يمكنهم أن يقدموها . وليس المفهوم محصوراً **بالكمية** اى بعـدد الاشخاص ، ولكنه يمتد **للنوعية** أى لكفـاءات الاشخاص وقابليتهم للمشاركة فى العملية الانمائية ولان يقوموا فيها بمختلف الأدوار الاجتماعيـة والاقتصادية » ※. ويتوقف شمول هذا التعريف على تحديد ما نعنيه « بالأدوار الاجتماعية » أو بالانماء الاجتماعي وما اذا كنا ندخل فيه « الانماء السياسي » و « الانماء الثقافى » بمعناه الواسع أولاً . ويبدو تعريف **هاربسن ومايرز** اقرب الى الوضوح من حيث « الانماء السياسي » و « الانماء الثقافى » اذ يذكر ان « انماء الموارد الانسانية هو عملية زيادة معارف وكفاءات ومواهب جميـع الناس فى المجتمع . ويمكن ان يوصف اقتصاديا بانه جمع الراسمال الانساني وتثميره تثميراً فعالاً فى انماء الاقتصاد . ويعتبر سياسياً اعـداد المواطنين للمشاركة فى العمليات السياسيـة وبصورة خاصة اعدادهم للديموقراطية . واما من الناحية الثقافية والاجتماعية ، فانه يساعد الناس على أن يحيوا حياة أكمـل واغنى واقل خضوعاً للتقاليد . ان انماء الموارد الانسانية يفتح باب التحديث . » (٣٢) ولا بد ان يفتح هذا الباب لجميع المشاركين فى العملية الانمائية . وجميع المواطنين مشاركون فيها بادوار مختلفة ومتكاملة. ولكن الذين يقومون فيها « بادوار استراتيجية » هم فى نظر هاربسن ومايرز :

أولا : الاداريون الرياديون فى المؤسسات العامة والخاصة بما فيها المؤسسات التربوية .

ثانيا : المهنيون كالعلماء والمهندسين والمعماريين والخبراء الزراعيين والاطبـاء والبيطريين والخبراء الاقتصاديين والمحامين والمحاسبين والصحافيين والفنيين .

ثالثا : المعلمون المهيأون للتعليم أى الذين توفر لهم على الاقل اثنا عشر عاما من التعليم .

رابعا : المساعدون المهنيون والمساعدون الفنيون كالمساعدين الزراعيين والمرضـات

U.N.E 4353, 8 May, 1967, P. 10

※ **ان المقصود بالسكان العاملين** working population **او « السكان الفعالين » او « القوة العاملة » جميع الافراد الذين يعملون والذين يبحثون عن عمل . واما « السكان القابلون للعمل** potential manpower **فانهم اولئك الذين لا يعملون ولا يبحثون عن عمل لفقدان الفرص او لاسباب عائلية او لاسباب تمييزية او صحية ... واما « العاملون المستقبليون** prospe tive manpower **» فانهم السكان فى سن ما قبل المدرسة ، وفى سن دخول المدرسة سواء دخلوها او لا ، وفى سن التربية والتدريب فيما بعد المدرسة .**

(٣٢) Frederick Harbison and Charles A. Myers, **Education, Manpower and Economic Growth,** Strategies of human resource development, New York, 1964, P. 2.

والمساعدين الهندسيين ورؤساء الكتاب والحرفيين المهرة ، والعمال المكتبيين الممتازين كالمختصين فى الاختزال .

خامسا : كبار القادة السياسيين والقادة العماليون والقضاة وضباط البوليس والقوات المسلحة (٣٣) .

١٠ ــ منهجية البحث فى انماء الموارد الانسانية :

المنهج التكاملي : يتيح لنا منهج البحث الاقتصادى ان نقيس مفعول العامل الانساني فى النمو الاقتصادى قياسا كميا . ولكن الفعالية الانسانية هي أوسع واشمل من الفعالية الاقتصادية . فاذا أمكننا قياس وجهها الا اننا لانستطيع أن نقيسها بكليتها قياساً اقتصادياً . ان القياس الاقتصادى هو قياس جزء الانسان لا كل الانسان . والانسان لا الاقتصاد هو مقياس كل شىء . ان وصف الانسان بالكائن الاقتصادى هو وصف جزئي يسيء حتى الى عملية البحث الاقتصادى . ولا يستقيم تحديد دور الانسان فى النمو الاقتصادى الا اذا استكملنا البحث فى الانسان ككل . أن حقيقة الانسان لا تتكشف لنا عبر تجربته الاقتصادية وحدها بل عبر تجربته الكلية التى لا يزال ما لا نعرفه منها اكثر مما نعرف . وطرافة هذه التجربة هي أن الانسان هو الكائن الوحيد الذى لا تقرر الطبيعة أو الغريزة قدره ولكنه هو الذى يستطيع بتحكمه بالطبيعة والغريزة أن يقرر قدره بنفسه . (٣٤) ولذلك فان التقدم المنهجي الاحصائي والتكمي الاقتصادى وغير الاقتصادى فى دراسة الانسان ودراسة الموارد الانسانية لا يكفى وحده لفقه فعالية الانسان الانمائية فقها كاملا . ولا بد ان تتضافر سائر العلوم الاجتماعية والانسانية فى دراسة سلوك الانسان الانمائى ، أى فى تكوين « علم الانماء الانساني » . ولا بد أن تستوعب هذه الدراسة منهجية الاحصاء والتكمي التي سبق اليها علم الاقتصاد لا لتقف عندها بل لتتجاوزها « للتنظير Theorizing » الانساني الشامل والمتكامل . ويمكن ان تتخذ هذه المنهجية منطلقين دراسيين :

المنطلق الاحصائي السكاني الذى سبق اليه مالتس Malthus (٣٥) الذى كان أول من توسع فى تقصي العلاقة بين النمو السكاني والنمو الاقتصادى ، **والمنطلق الانثروبولوجي** الذى سبق اليه **فيورباخ** Feurbach الذى « انس » مثالية **هيجل ،** فمهد بذلك السبيل **لماركس** لتفريغ المنهج الديالكتيكى من روحانيته ، ولاتخاذه أداة لتحليل الحركية الاجتماعية والاقتصادية للنمو الانساني . (٣٦) ولهذا الانطلاق المنهجي المزدوج دلالته على التكامل المنهجي اللازم لفقه حركية الانسان الانمائية فقها شاملا . فالمقاربة الاقتصادية والديموجرافية للموارد الانسانية ان هي الا وجه من وجوه المقاربات العلمية الاجتماعية لعملية انماء الموارد الانسانية . ولئن كان لهذه المقاربات طرقها المتعددة فى البحث الا انها تحاول كلها ان تتبارى فى اعتماد الطرق

---

(٣٣) نفس المرجع ، ص ٦٦ .

(٣٤) Erich Fromm, **The Revolution of Hope, Toward a humanized technology**, New York, 1968, P. 60.

(٣٥) Heilbroner, **cp. cit.**, P. 58.

(٣٦) Herbert Marcuse, **Reason and Revolution**, New York, 1954, P. 267.

الاحصائية والرياضية التي سبق اليها علـــــم الاقتصاد ، وتتنافس فى اتخاذ المقارنات بديلـــة للتجريبيات التي سبقها اليها علم الطبيعـــــة . وتفتح الانثروبولوجيا فى هذا المجال افاقا واسعة، عبر الدراسة المقارنة للثقافات ، لادراك العلاقة بين الثقافة والانماء ، ولتأكيد قابلية جميع البشر للتقدم الانمائي والابداع التكنولوجي اذا ما توفر لهم التعهد الثقافى اللائم (٣٧) « .. ان منطق جميع الشعوب الذى يحرك عمليات تفكيرها هو منطق واحد وان اختلفت مقولاته .. والطبيعة الانسانية هي الى حد ما واحدة فى الزمان والمكان .. »(٣٨) . ويتقدم علم النفس فى شرح الحوافز النفسية للسلوكية الانتاجية والانجازية الانمائية عبـــــر الدراسة المقارنة للتجارب الانجازية الفرديــــة والجمعية . (٣٩) كما انه يتقدم تقدما مطردا فى الكشف عن خصائص الســـلوك الابداعى (٤٠). ويتناول علم الاجتماع الحركية الاجتماعيـــــة الانمائية بضوء نظرية « التعبئة الاجتماعيـــة » (٤١) ونظرية « التصير » التحديثى (٤٢) . ويتوسع علم السياسة فى استخراج اصول « الانمـــاء السياسي » (٤٣) وفى بيان قواعـــد « التثقيف المجتمعي الانمائي » بيانا استقرائيا مقارنا (٤٤) ويعنى علم الصحة بتحديد العلاقة بين الانتاجية والأحوال الصحية (٤٥) كما يدرس العلم المدينى العلاقة بين الانماء والحركية السكانية فى اتجاه المدينة او ما نسميه بالظاهرة الاستمدانيـــة . (٤٦) فتتلاقى جميع هذه العلوم بمختلف مناهجها وطرق بحثها فى تناول مختلف وجوه موضوع انماء الموارد الانسانية ، وتتضافر جهود علمائهـــا فى القاء الأضواء على مختلف جوانب الســـــلوك الانمائي الانساني . والموضوع الجامع بين جميع هذه الابحاث **هو الانمائية الانسانية** . ولا بد ان نضيف اليها التاريخ باعتباره المختبر الأكبر لهذه الانمائية . ولكن حركة الانماء هي حركة الانطلاق المطرد السرعة نحو مستقبل افضل ، ولذلـــك تبرز هنا اهمية الدور المنهجي والتنبوئي الذى تقوم به طرق البحث المستقبلي . (٤٧) وهذا ما يحملنا على التمسك « **بالمقاربـــة التكامليـــة** interdisciplinary approach » للدراســـــة الموارد الانسانية دراسة شاملة ، وعلى ان نتوقع

---

(٣٧) H. G. Barnett, **Innovation, The Basis of Cultural Change,** New York, 1953.

(٣٨) Clyde Kluckhohn, **Common Humanity and Divers Cultures, in The Human Meaning of the Social Sciences,** ed. Daniel Lerner, New York, 1963, P. 274.

(٣٩) David C. McClelland, **The Achieving Society,** New York, 1961.

(٤٠) E. Paul Torrance, **Scientific Views of Creativity and Factors Affecting its Growth,** in DEQDALUS, Summer, 1965, P. 663.

(٤١) Karl Deutsch, **Social Mobilization and Political Development,** in, Comparative Politics, ed., Eckstein and Apter, Glencoe, 1963, P. 582.

(٤٢) Daniel Lerner, **The Passing of Traditional Society,** modernizing the Middle East, Glencoe, 1962, P.43.

(٤٣) Gabriel A. Almond and James S. Colemen, ed., **The Politics of the Developing Areas,** Princeton., 1960.

(٤٤) Orville G. Brim, Jr. and Stanton Wheeler, **Socialization After Childhood,** New York, 1966.

(٤٥) Alfred K. Neumann, **The Influence of Public Health,** in **Industrialization and Development,** Hoelscher and Hawk, editors, The University of Pittsburgh, 1969, P. 192.

(٤٦) Norton Ginsburg, **The City and Modernization, in Modernization, the Dynamics of Growth,** ed., Myron Weiner, Cambridge, 1966, P. 133.

(٤٧) Bertrand de Jouvenal, **L'Art de la Conjecture,** Monaco, 1964.

أن يؤدي تعاون هذه العلوم وتضافر مناهجها الى تكوين « علم الانماء » بصورة عامة و « علم الانماء الانساني » بصورة خاصة . فالانماء هو حركة الانسان ككل ، وهو حركة تغيير حياته وسلوكه تغييراً كلياً . ولئن كان للعامل الاقتصادى فعله الحاسم فى هذا التغيير الا انه لا يكفى وحده لا لتفسير ولا لتقرير تغييرية الحركة الانسانية ، وتقدمية السلوك الانساني . ان التعبير « بالمورد الانساني » يوهم بالاكتفاء بتصور الانسان كمورد اقتصادى . والحقيقة هى أن المورد الاقتصادى هو مورد انساني أى أنه مورد من موارد التقدم الانساني ومصدر من مصادر تحقيق التفتح الذاتي الانساني . وما النمو الاقتصادى سوى السبيل « ... الى مختلف **الانماءات** على جميع المستويات التي تحقق انماء الكائن الانساني وتجعل منه موضوع السياسة الجديدة ومعضلتها وهدفها ما دام الهدف هو السير فى الطريق اليه » (٤٨) .

١١ ـ التراوح بين المؤشرات الكمية والقيمية لنمو الموارد الانسانية :

وتظهر بوادر التكامل المنهجي فى بحث الموارد الانسانية فى المؤشرات الرياضية والتقيمية لنمو الموارد الانسانية وفى نماذج هذا النمو التي تتشارك العلوم الاجتماعية فى وضعها وفى مقدمتها المؤشرات التربوية والنفسية والاجتماعية والسياسية . ويجرى التركيز على العلاقة بين هذه المؤشرات ومؤشرات او معدلات النمو الاقتصادى ، بحيث تكتمل بذلك الصورة الكلية لمؤشرات التقدم باحتوائها المؤشرات الانسانية وغير الانسانية . ويمكن أن نصف الجهود العلمية المبذولة فى هذا السبيل بانها عملية استكمال مؤشرات التقدم الحقيقي . وهي عملية فى غاية الصعوبة ، لأننا مهما غالينا فى اعتبار مردود « التثمير الانساني » اعلى من مردود أى تثمير آخر الا أنه تثمير طويل الأمد ، وبالغ التعقيد ، وشديد الترابط ، وواسع الشمول . انه التثمير الذى لا يغير وجه الأرض فحسب ولكنه يغير وجه المجتمع ، ولا يتناول طاقة الطبيعة ولكنه يتناول طاقة الانسان . ولذلك يظل العامل التقييمي عاملا حاسما فيه ويظل بوسعنا أن نقول بانه مهما فعلت التكنولوجيا الحديثة لزيادة الطاقة الانتاجية للارض الاميركية الا ان كل هذا لم يكن ليحدث لولا طاقة الانسان الابداعية التي اخترعت التكنولوجيا الزراعية ونظمت طرق استخدامها . كما يظل بوسعنا أن نقول انه مهما كانت القدرة الخارقة للطاقة الذرية الا اننا لم نكن لنعرفها لولا عبقرية الانسان الابداعية التي فجرت هذه الطاقة . وأياً كان الاعجاز التكنولوجي الذى أوصل أبولو الى القمر ، الا انه لولا الاعجاز الانسانى متجلياً فى العبقرية العلمية « ... والقيادة الصحيحة والتصميم الوطني والجسارة الشخصية ... » (٤٩) لما تحول الاعجاز انجازاً . ويبرز هذا العامل التقييمي بروزاً رسولياً فى مواقف الربط بين الحوافز الايديولوجية والانجازات الابداعية كاعلان القمر الصناعي السوفياتي « انتصاراً شيوعياً » ، ووصف القمر الصناعي الصيني بانه « قمر أحمر » ، وفى التباهي بان انجازات الاطباء الصينيين هي انجازات ماوية (٥٠) .

ان هذا التراوح بين العاملين الرياضي والتقيمي فى مؤشرات التقدم الانساني هو تذكرة

(٤٨) Edgar Morin, **Introduction a une politique de l'homme**, Paris, 1965, P. 55.

(٤٩) Walter Sullivan, Apollo 10, **Leadership**, Herald Tribune, May 26, 1969.

(٥٠) Colin McCullough, **China Expects Mao Thoughts To Cure School System's Ills**, Herald Tribune, July 31, 1969.

لنا بأن الانسان هو « موضوع » و « ذات » ،وطبيعة وما بعد طبيعة ، وحتمية وحرية . ولذلك نبدو فى محاولتنا وضع قياسات دقيقة للتقدم وكأننا نحاول أن نقيس ما لا يقاس . وتبدو هذه الحقيقة جلية لنا اذا ما امعنا النظر فى المؤشرات السياسية . اننا نحاول الآن عبر « نظرية اللعب game theory » أن نحيط احاطة تامة بالسلوك السياسي ، وان نضع له مؤشرات تنبوئية لا تخطىء (٥١) . ولكن الذين يحفلون بهذه النظرية ما يزالون يجدون ان المفاجآت غير المتوقعة ما تزال ترجح على « الالعاب المتوقعة » (٥٢) . وآخر ما لدينا من هذا القبيل القول بشأن الفدائيين الفلسطينيين بعد المفاجأة الصاعقة لعملية اختطاف الطائرات الاربع ، بأن أشد ما يحير فى أمرهم هو انه لا يمكن التنبؤ بتصرفاتهم . ولعل التجارب الفيتنامية والكوبية والجزائرية والانفجارات الطلابية فى مختلف انحاء العالم هي امثلة حية على أن ما لا يتنبأ به من سلوك الانسان السياسي ما يزال يفوق ما يمكن التنبؤ به من هذا السلوك . ولذلك تظل مؤشرات التقدم السياسي أهم ما يمكن أن يتوصل اليه الفكر العلمي من مؤشرات لانها تؤلف « اللحمة الواصلة » بين سائر المؤشرات . ولسنا بحاجة للدلالة على ان هذه المؤشرات تقع ان لم نقل تستوعب السياق الانمائي الحي لسائر المؤشرات . فالمفاجآت او الانفجارات السياسية داخلية كانت او خارجية كتلك التي نشهدها الآن فى وطننا العربي او فى العالمين المتخلف والمتقدم يمكن ان تجعل من جميع انجازات التقدم الانمائي هباء او ان تخلقها خلقا جديداً . والمؤشر السياسي الاصعب على القياس هو المؤشر القيادى .

ان الفرق بين قيادة سياسية انتاجية كقيادة **اسرة المسئيجي** فى اليابان وقيادة **هدرية** كقيادة **سوكارنو** فى اندونيسيا ، هو الفرق بين التخلف والتقدم (٥٣) . وقد تناول **لويز** هذا الموضوع فى بحثه لنظرية النمو الاقتصادى ، فذهب فى وصف دور القائد الانمائي الى حد القول : « ... بانه اذا اراد طالع الامة أن يولد لها قائد فى الفترة الفاصلة من تاريخها يستطيع أن يستهوى خيال شعبه وأن يكون هاديه فى تجربة تكوينية فانه يصنع تقاليد وأساطير ومبادىء لشعبه تطبع سلوكه » ان الهة الحظ وحدها هي التي تقرر متى وكيف يظهر مثل هذا القائد (٥٤) .

ان الغاية المنشودة من مؤشرات التقدم هي الاسهام فى جعل التقدم صناعة العقل لا صناعة القدر وخطة الارادة لا عبث الصدفة . انها المقومات الموضوعية للتخطيط الذى يضبط الفعاليات الاجتماعية كما يضبط العقل الغرائز الفردية . وان تكامل المؤشرات بفضل تعاون العلوم الاجتماعية فى صياغتها يساعدنا على تجاوز حدودها التجزيئية وعلى تفادى اغراءاتها السرابية . فهذا التعاون هو دلالة على العودة للنظر للمعرفة كوحدة وللانسان ككل . اننا ننشد هذه المؤشرات لنستخرج منها توقعات او نظريات او نماذج مستقبلية تطبيقية . فهي مؤشرات تقريرية بقدر ما يراد منها ان تهدى قراراتنا الانمائية المستقبلية او التخطيطية أو البرمجية . « وان وسيلتنا الوحيدة لاكتشاف النتائج البعيدة وغير المترقعة لقراراتنا وافعالنا هي ان نلزم

---

(٥١) Karl W. Deutsch, **The Nerves of Government**, Glencoe, 1963, P. 51.

(٥٢) Miles Copeland, **The Game of Nations**, London, 1969, P. 18.

(٥٣) Bernard S. Silberman and Harry D. Harootunian, ed., **Modern Japanese Leadership, Transition and Change**, Tucson, Arizona, 1966.

(٥٤) W. A. Lewis, **La théorie de la Croissance économique**, Paris, 1963, P. 60.

انفسنا بأن نخلع على مستقبل رحيب **مجموعةمعارفنا عن الانسان والمجتمع** ، وذلك لأن النتائج الأولية غير المتوقعةتصدر عن التفاعل الذىيحدثبين مختلف العوامل . والتمادى فى التفكير التحليلي هو الذى يعمينا عن **وحدانية** unicité **الفكرة** ، فيحجب عنا نتائج التفاعل ، ولكن الفكر التاليفي هو الذى يمكننا من اكتشافها » (٥٥) .

١٢ ــ المؤشرات التربوية للتقدم :

ان استخدامنا القويم لمؤشرات نمو المواردالانسانية متوقف على اعتمادنا النظرة التاليفية التي تتسع لتكامل هذه المؤشرات لاننا ما لم نعتمدموقفا ايديولوجيا أو دينيا أو فلسفيا مذهبيا ، **فان علينا الاقرار باننا لم نبلغ بعد المؤشر العلميالكامل للتقدم أو للانماء الانساني** . واول ما يسترعي انتباهنا المؤشرات التربوية للتقدم .انها ما تزال تتراوح بين النظر القيمي للتربية كحق لكل انسان والنظر اليها كعامل انتاجي .والحكمة الصينية سبقت حكمتنا الحديثة فى النظر اليها كعامل انتاجي يتجلى فى القول الصينيالمأثور : « اذا اردت مشروعا تحصده بعد عام فازرع قمحا ، واذا اردت الحصاد بعد عشرةاعوام فاغرس شجرة ، واذا اردت حصاد مئة عام فعلم الشعب . فالحبوب التي تزرعها مرةتحصدها مرة والشجرة التى تفرسها تقطعها عشر مرات واذا علمت الشعب حصدت مئةمرة » (٥٦) .

ويعطينا العالم السوفياتي **سترومیلین**الصيغة الحسابية الانتاجية لهذا القول فى تأكيده بأن التثمير التربوى ذو مردود انتاجي يفوقمردود أى تثمير آخر ، لان انتاجية العامل الامي ترتفع بالتدريب من ١٢٪ الى ١٦٪ فى العامالواحد ، وترتفع الى ٣٠٪ بعد عام من الدراسة الابتدائية ، وتبلغ ٣٢٠٪ بعد دراسة ثلاثة عشرعاما ، وتقفز الى ٦٠٠٪ بعد الدراسة الثانوية او الجامعية (٥٧) . ونجد اوفى مؤشرات العلاقة بينالتربية والتقدم فى النماذج الاربعة التي وصفها **هاربسن ومايرز** « للدول المتخلفة » و « الناميةنموا جزئيا » و « شبه المتقدمة » و « المتقدمة » ، والتي استقرآها من الدراسة المقارنة لأحوالخمسة وسبعين بلدا ، والتي دلت على وجود علاقة تلازمية بين مستوى تقدم الموارد الانسانيةومستوى التقدم العام . والمؤشرات التي اعتمدت للمقارنة هي :

١ ــ نسبةالمعلمينلكل ١٠٠٠٠ من السكان . ٢ ــ نسبة المهندسين والعلماء لكل ١٠٠٠٠ من السكان .

٣ ــ نسبة الاطباء واطباء الاسنان لكل١٠٠٠٠ من السكان .

٤ ــ نسبة الطلاب الابتدائيين الى السكانالذين تتراوح اعمارهم بين خمسة واربعة عشر عاما .

٥ ــ المعدل المشترك للانتساب للتعليمينالابتدائي والثانوى .

---

(٥٥) Jean Fourastié, **Les 40.000 heures, inventaire de l'avenir,** Paris, 1965, P. 151.

(٥٦) **حسن صعب ، تحديث العقل العربي ، دارالعلم للملايين ، بيروت ، ١٩٦٩ ، ص ١٧٠ .**

(٥٧) Pierre Angers, **Reflexions sur l'enseignement,** Montréal, 1963, P. 57.

٦ ــ نسبة الطلاب الثانويين للسكان الذين تتراوح اعمارهم بين الخامسة عشرة والتاسعة عشرة .

٧ ــ نسبة الطلاب الجامعيين للسكان الذين تتراوح أعمارهم بين عشرين واربعة وعشرين عاماً، على أن يؤخذ بعين الاعتبار معدل الذين يدرسون منهم « العلميات » الى الذين يدرسون « الانسانيات » . واعتمد « دليل مركب » يتألف من محصل نسبة الطلاب الثانويين ونسبة الطلاب الجامعيين مضروبة بخمسة (٥٨) .

واما مؤشرات النمو الاقتصادى التي اعتمدت فى المقارنة فهي متوسط دخل الفرد ونسبة السكان العاملين فى القطاع الزراعي ونسبة الانفاق على التربية الى الدخل الوطني العام ونسبة السكان الذين تتراوح اعمارهم بين ٥ و١٤ عاما الى مجموع السكان .

١٣ ــ المؤشرات الاجتماعية للتقدم :

فاظهرت المقارنة المبنية عى هذه المؤشرات التربوية علاقة واضحة بين ارتفاع المؤشرات التربوية وارتفاع مستوى الدخل . فالبلاد الاعلى دخلا هي ايضا البلاد ذات النسب التربوية الأعلى . وهذا ما يساعد على جلاء دور التربية فى ارتفاع الدخل الوطني ، ولكنه لا يكفي للاجابة على السؤالين التاليين : اية تربية ؟ واي انسان ؟ والاجابة على هذين السؤالين هى تقيمية اكثر مما هي احصائية . وتوسع البحث يذهب به من النطاق التربوى الى النطاق الاجتماعي الاعم ، وينقله من التقدم التربوى الى التقدم الاجتماعي . فاذا قاربنا التقدم الاجتماعي من زاوية مفاهيم او مبادىء كالحرية الفردية او العدالة الاجتماعية استعصى على القياس . واذا قاربناه من زاوية مفاهيم كالرفاهية المادية أو المستوى الحياتي اصبح بالامكان قياسه قياساً احصائياً لا يخلو من العامل التقيمي . ووضعت مؤشرات لهذا القياس كتلك التي وضعها « معهد الانماء الاجتماعي » للامم المتحدة فى جنيف ، وصنفت لفئة الحاجات الاساسية التي تشمل مؤشرات التغذية، والسكن، والصحة ، والتربية ، والراحة ، والاطمئنان للأمن الشخصي . ولنسق الحياة وللفد ، وفئة الحاجات العليا التي تشمل توقع طول العمر ، والانجازات التربوية على مختلف درجاتها والمواقف الاجتماعية ، وقيمة الملكية (٥٩) . وتختصر هذه المؤشرات سبعة فى التقرير الاجتماعى السنوى للحكومة الاميركية الذى وضع لأول مرة عام ١٩٦٩ ليرفع للرئيس من قبل الخبراء الاجتماعيين ليكمل التقرير الاقتصادى السنوى الذى يرفع من قبل الخبراء الاقتصاديين . وقد اعتمدت فيه مؤشرات الصحة والمرض ، والحركية الاجتماعية وما تتيحه من فرص ، والمحيط الطبيعي ، والدخل والفقر ، والامن العام والسلامة ، والمعرفة والعلم والفن ، والمشاركة والتغرب (٦٠) .

اننا نحاول ان نقيس بهذه المؤشرات «نوعية» حياة الانسان مفترضين ان بينها وبين انتاجيته

---

(٥٨) Harbison and Myers, op. cit., P. 27.

(٥٩) **Les indicateurs du développement social,** l'Institut de Recherche des Nations Unies pour le Developpement Social, Genéve, dans **Progrés Social et Croissance Economique,** OCDE, Paris, 1967, P. 119.

(٦٠) Mancur Olson, **New Problems for Social Policy, The Rationale of Social Indicators and Social Reporting,** in **Bulletin** of International Institute for Labour Studies, June, 1970, P. 18.

وانمائيته علاقة ضرورية . وقد صدرت مجموعةدراسات حول كيفية تطبيق هذه المؤشرات لقياس التقدم الاجتماعي فى الولايات المتحدة يمكن اعتبارها نموذجا لمزايا وحدود تطبيق هذه المؤشرات فى سائر المجتمعات (٦١) . وأيا كانت حدود هذه المؤشرات فان وصفها يمثل مرحلة جديدة فى علاقة العلوم الاجتماعية بالسياسات الحكومية الاجتماعية والانمائية . فقد تجاوزت قاعة الدرس ومختبر البحث لتدخل دار الحكم . ونلاحظ انها تتناول حياة الانسان من المهد الى اللحد ومن لحظة الولادة الى لحظة الوفاة . ونلاحظ ان الانطلاق من المؤشر السكاني لم يعد انطلاقا ديموجرافيا كما تصوره **مالتس** بل اصبح انطلاقا نوعيا يتناول المستويات الغذائية والصحية والسكنية التي يمكن ان توفر للسكان . ولم يعد بالامكان أن تبحث العلاقة بين النمو السكانى والنمو الاقتصادى الا على هدى هذه المستويات . ولم يعد بالامكان ان تبحث انتاجية الانسان الا على هدى هذه المستويات . وهي مؤشرات او متغيرات يدخل ارتفاعها فى حساب ارتفاع انتاجية العمال. فتقيم بذلك علاقة « نوعية » بين النمو السكاني والنمو الاقتصادى ، وبين النمو الاقتصادى واستخدام الموارد الانسانية . وتظهر هذه العلاقة « النوعية » فى نسب التوزيع الجديدة التي يفرضها التقدم بين مختلف قطاعات الاقتصاد ، وبين مستويات التربية اللازمة او اللازمة للموارد الانسانية الموزعة بين هذه القطاعات . فالنمو الاقتصادى يقترن بتحول اليد العاملة من القطاع الزراعي الى الصناعي ومن القطاع الصناعي الى قطاع الخدمات . ويقترن هذا الانتقال بالارتفاع فى المستوى التربوى للمنتقلين فتصبح التحركات الكمية للاستخدام كتلك التى لاحظها **كلارك وفوراستيه** مرتبطة بتغيرات نوعية فى دواخل inputs العمل (٦٢) .

جدول رقم ٥

تطور توزيع اليد العاملة بين القطاعات فى الدول المتقدمة .

البلد	السنة	الصناعة	الزراعة	الخدمات
الاتحاد السوفياتي	١٩١٣	٩	٧٥	١٦
	١٩٦٤	٣٥	٣٣	٣٢
الولايات المتحدة	١٨٢٠	١٢	٧٥	١٦
	١٩٦٤	٣٤	٧	٥٩
بريطانيا	١٨١١	٣٩	٣٤	٢٧
	١٩٦٣	٤٧	٤	٤٩
فرنسا	١٨٦٦	٢٦	٥١	٢٣
	١٩٦٣	٣٩	٢١	٤٠
المانيا	١٨٨٢	٣٧	٤٣	٢٠
	١٩٣٩	٤٢	٢٦	٣٢
المانيا الشرقية	١٩٥٤	٤٦	٢٣	٣٣
	١٩٦٤	٤٨	١٦	٤١
تشيكوسلوفاكيا	١٩٢١	٤٣	٣٢	٢٥
	١٩٦٤	٤٧	٢٢	٣٢

Richta, P. 390 - 91

(٦١) **Social Gools and Indicators for American Society, The Annals,** of the American Academy of Political and Social Science, Philadelphia, May and Sept. 1967.

(٦٢) Zimmerman, **op. cit.,** P. 102.

١ ــ الدلالات السلوكية للمؤشرات التربوية :

يضع هاربسن ومايرز « مصنفاً رباعيا »ل ٧٥ دولة بضوء العلاقة بين المؤشرات التربوية والمستوى الانمائي ، تصنف فيه هذه الدول لاربعمراتب او لاربعة مستويات : الدول المتخلفة ، والدول النامية جزئيا ، والدول شبه المتقدمة ،والدول المتقدمة . ويقع لبنان فى المرتبة الثانية ، مرتبة الدول النامية جزائيا ولذلك نكتفىهنا بذكر الدلالات السلوكية لهذه الفئة من الدول التى استخرجت من مقارنةاحوال دول الفئات الاربع . ان اهم ما يمتاز به السلوك الانمائي فى دول الفئة الثانية اى الدولالنامية جزئيا هو ما يلي :

أولا : انتشار الوعي بضرورة الانماء السياسيوالاقتصادى والاجتماعي السريع والافتقار الى استراتيجية واضحة للانماء بصورة عامة ولانماءالموارد الانسانية بصورة خاصة .

ثانيا : طغيان التوسع التربوى الكمي علىالتحسن التربوى النوعي .

ثالثا : التحرك فى طريق التقدم الاقتصادىوالسياسي والتخلف فى اعداد اصحاب الادوار الاستراتيجية العالية فى العملية الانمائيةكالمهندسين والعلماء والمعلمين المتازين والفنيين الذين يمكنهم ان يدفعوا حركة التصنيع فى طريقالنمو الذاتي المطرد .

رابعا : الافتقار الى الفنيين والاداريينالمتوسطين كالمهندسين المساعدين ، ومساعدى الاطباء والمرضين ، والاداريين التربويينوالصناعيين والزراعيين .

خامسا : فيض المتخرجينفىالادبيات والحقوقالذين يشغلون المراكز الادارية ويشغلون وظائف لم يعدوا لها .

سادسا : ارتفاع معدل نمو السكان وارتفاعنسبة الشباب الى السكان والتفاوت بين النمو السكاني والنمو التربوى .

سابعا : التطلع لتعميم التعليمالابتدائيالالزاميوالتخبط فى تحقيقه .

ثامنا : انتشار البطالة بين متخرجي المدارسالابتدائية الريفية ونزوحهم للمدن طلبا للعمل .

تاسعا : معاناة اسوأ انواع الاختناق الانمائىفى التعليم الثانوى .

عاشرا : طغيان الادبيات والحقوق على العلومفى التعليم الجامعي وارتفاع نسبة الاساتذة غير المتفرغين وضعف التعليم المتوسط واختلالالادارة الجامعية وتبعثر التعليم بين كلياتومعاهد غير متواصلة .

حادى عشر : الافتقار الى معاهد ومراكزوبرامج تدريب اليد العاملة فى مختلف القطاعات .

ثاني عشر : الاقبال على المهن التي تعزز المركزالاجتماعي على حساب المهن التي تحقق التقدم الانمائي (٦٣) .

---

(٦٣) نفس المرجع ، ص ٧٣ ــ ١٠٠ .

١٥ ــ خريطة العقل الانمائية او المؤشرات الثقافية للتقدم :

ان وراء المؤشرات الاجتماعية والتربوية للتقدم مؤشرات ثقافية هي اشمل واعمق منها ، ولكنها اشد استعصاء على القياس الكمي . انها المؤشرات التي تستوعب المؤشرات الاجتماعية والتربوية وتتجاوزها وتمكننا من تقييم سلوك الانسان منذ ولادته حتى وفاته ، سلوكه مع نفسه وسلوكه مع المجتمع . ان الثقافة كما نراها هنا هى مجموعة القيم والافكار والمعتقدات التى يختلج بها عقل الانسان ومجموعة البنيات والتنظيمات التي تتجلى فيها . وبالرغم من التأكيد المتزايد على اهمية العامل الثقافي فى الانماء ، فان البحث لم يتوصل بعد الى وضع نماذج ثقافية للتخلف والتقدم تتشارك العلوم الاجتماعية فى وضعها . ان اكثر النماذج التي وضعت هي نماذج اقتصادية أو اجتماعية أو تربوية أو سياسية . وهي نماذج جزئية . والنموذج الكلي هو النموذج الثقافي . واقرب النماذج الى الكلية والشمول النماذج الايديولوجية ، كالنموذج الليبرالى او الماركسي . فهي اقرب النماذج الى الاستناد الى نظرية شاملة للتطور الاجتماعي والنمو الانساني . ولكن هذه النماذج يتحداها التطور الانساني فى ذروته المتجلية فى الثورة العلمية التكنولوجية التي ما تزال وقفاً على الاقلية الانسانية المتقدمة وفى قاعدته المتجلية فى ثورة الاكثرية الانسانية المتخلفة فى سبيل الحرية والتقدم . والمؤشرات التربوية والاجتماعية التي ذكرناها مستقرة من تجربة الاقلية المتقدمة . ولذلك فانها ككل قياس على الماضي تفتقر الى جدة المستقبل التي لا يحيط بها القياس . كما انها كقياسات جزئية تقتصر على الاحاطة بالسلوك الانساني كسلوك كلي .

ان المقارنة الثقافية للموارد الانسانية تقوم على افتراض ان محتوى عقل الانسان هو الذى يقرر سلوكه الانمائي او غير الانمائي . وقد دلتنا التجربة الانسانية على انها ليست الطبيعة التي تقرر سلوك الانسان تجاهها ولكنها تصوراته لها . وليس المجتمع هو الذى يقرر سلوك الانسان الاجتماعي بل تصوارته وانفعالاته الاجتماعية . ولذلك ، فان تقدم الانسان العلمي هو قبل كل شيء تقدم من التصورات والمواقف الطبيعية والاجتماعية المتوهمة الى التصورات والمواقف التجريبية . والتخلف والتقدم بمعناهما الثقافي هما تخلف او تقدم فى تحقيق وتطبيق التصورات والمناهج التجريبية . وانماء الموارد الانسانية بمفهومه الثقافي العميق هو انماء لقابلية الأخذ بهذه المنهجية التجريبية أو الأخذ بنتائجها . والثقافة التي تعزز هذه القابلية لدى الانسان هي ثقافة انمائية والثقافة التى تعوقها هى ثقافة غير انمائية . وهذا ما يعطي لمفهوم التحديث مدلوله الاستراتيجي فى البحث الانمائي الذى يكاد يرادف مدلول الانماء على اعتبار ان الثقافة الحديثة هي ثقافة علمية تجريبية وكل ما يسبقها او ما يعايشها من ثقافات هو غير علمي وغير تجريبي .

ان لكل ثقافه صيغها التنظيمية للفكر والحياة . وترتبط هذه الصيغ بمبدأ جامع يمثل روح هذه الثقافة . والمبدأ الجامع للصيغ التنظيمية للثقافة الحديثة هو مبدأ الفعالية . وسواء احببنا هذا المبدأ أو تبرمنا به فانه لا بد ان يسرى فى ثقافة أي مجتمع ، وان يحرك جميع صيغه التنظيمية ليصبح مجتمعاً متقدماً أو سائراً فى طريق التقدم . ولذلك فان قابلية اية ثقافة للحياة ، وقابلية اى انسان للتقدم متوقفة على قابليتهما للفعالية اى لاعتماد الصيغ التنظيمية الفكرية والحياتية المحققة للحد الاقوم او الاقصى من الفعالية . ان البقاء وقف على التقدم ، ولذلك فان البقاء هو للأكثر اي للاحسن فعالية . ان الأكثر فعالية هو الآن الاحسن فعالية ، لان التقدم الكمي تحول الآن الى تقدم نوعي جديد بفضل الثورة العلمية التكنولوجية تعطى فيه الاولوية للفاعلية الفكرية الانسانية الابداعية . ان الابداع هو الآن كما كان دائماً ذروة الفعالية الانسانية ،

ولكنه الآن ذروة العمليــة الانتاجيــة الانمائية .« ان رموز القدرة ووســـائلها لم تعد الفـــرق العسكرية ولا الموارد الطبيعية او المالية . ولم تعدالمصانع سوى دلائل خارجية . ان القوة هي اليوم في القابلية للاختراع اى في البحث ، وفي القابليةلتحويل المخترعات لمنتوجات اى في التكنولوجيا ، ولم تعد الودائع التي يمكن استثمارها في الاراضياو في السكان او في الآلات بل في العقل اى بتعبير ادق في قدرة الانسان على ان يفكر ويبدع » (٦٤) .

ان في عقل كل انســـان « خـــريطة » أو« بنية » للكون الطبيعي والاجتماعيخطتها احداث العالم الخارجي في ذهنــه اى في المراكز العليــالجهازه العصبي . وهذه الخريطة « شبه الثابتة » تسير تقديراته وتؤثر في قراراته . انها تكاد تكونآلة تصنيفية للعالم هي أقرب الى مسجلة لحركته منها الى صورة لحقيقته (٦٥) . ولهذه الخريطةقابلية للتغيير ، ولكن لها قدرة على استبقاء العقل متحركا في « ملكوتها الذاتي » وتحدث تغيرات في« الظواهر العقلية » و « القرارات الانســانية » تقتـرن بتغــيرات « الاحـداث الخارجيــة » . ولـــذلــك ، فــان العقـــل وان كونـــه تراكـم الاحداث الماضية الا انه « ... يتمتع في أي وقتبقدر واف من الاستقلالية اى بمحتوى ذاتي يمكنه من التصرف الاصطفائي والارادى تجاه الاحداثالجارية والحوافز والحالات » (٦٦) . ان تحقيق التقدميتوقف أول ما يتوقف علىتحويل «خريطة»العقل الى خريطة انمائية ، اى على بلوغ اقصى ما يمكن من تطابق بين « البنية العقلية » و « آلتهاالتصنيفية » وبين حركة التقدم الكوني . وتحقيق هذا التطابق هو الحد النوعي الاعلى لانماء المواردالانسانية . ويستلزم بلوغ هذا التطابق مزايا في الثقافة تبدو الآن المزايا التحديثية لكل ثقافــةاهمها « الحركية » و «التغييرية» و «التجريبية» و « الابداعية » و « المستقبلية » يمكن اعتبارها المؤشرات الثقافية للتقدم .

١٦ ـ الانسان بين التقدم والتخلف :

ان اهمية هذه **« المؤشرات الثقافية »** تحملبعض الباحثين الانمائيين الاقتصاديين على وصف الانماء بانه « مجموعة التغيراتالعقليةوالاجتماعيةالتــي تحقق النمـــو » (٦٧) كما تحمل الباحثين الانمائيين الاجتماعيين على استقراء المزايا العقليةوالنفسية للانسان المتخلف والانسان المتقدم . وتظهر الملاحظة المقارنة ان التفاوت بين انتاجيــةكل منهما التي تتراوح بين الواحد والســـبعة ليست وليدة سكونية حياة المتخلف وحركية حياةالمتقدم بقدر ما هي وليدة « المفاهيم السكونية » في ذهن الاول و «المفاهيم الحركية» في ذهن الثاني . ويبدو هذا التناقض اخطر ما يبدو في القطاع الذى ما يزال يستبعد اكثرية ابناء العالم الثالث :القطاع الزراعي . ففي هذا القطاع ينتج المزارع الاميركي ما يكفي على الاقل لتغذية اربعة وعشرين شخصاً من غير المزارعين . ولكن ما يقارب الاثنين الى العشرة من الفلاحين الافريقيين او الاسيويين رجالاونساءواطفالا يكدحون ليتوصلوا لانتاجغذائهم وغذاء شخصواحد غيرمزارع . وتمتد فعالية المزارع الاميركي لخمسين الى ٢٠٠ هكتار بينما لا تتجاوز

---

(٦٤) Joseph Wilson, **Technology and Society, in The Proceedings of the Academy of Political Science,** Vol. XXX, N.1, New York, 1970, P, 161

(٦٥) F. A. Hayek, **The Sensory Order,** P. 115-194.

(٦٦) Joseph J Spengler, **Theory, Ideology, Non-Economic Values, and Politico-Economic Development, in Tradition, Values, and Socio Economic Development, Durham,** 1961, **P.**42

(٦٧) G. Gelestin, **Les ideologies du developpement,** dans Economie et Eumanisme, Paris, Juillet/Aout, 1970, P. 52.

فعالية الفلاح الاسيوى او الاميركي اللاتيني الهكتارين او الثلاثة . وبذلك تفوق فعالية او انتاجية احدهما الانسانية انتاجية الآخر بمئة مرة على الاقل . ويعود هذا البون الشاسع للاختلاف فى نظام ملكية الارض ، وفى الصحة ، والتربية ، والتدريب ، وفى الوسائل التكنولوجية والكيميائية ، وفى امكانات التسليف ، ولكن الاختلاف الاهم هو بين العقليتين . ان عقلية المزارع الاميركي هي الآن عقلية رجل الاعمال المنفتحة لكل تغيير او تجديد . واما عقلية الفلاح الاسيوى فانها على الاغلب مناوئة للتجديد ، ومتأثرة بمعتقدات دينية وثقافية تنتقل من جيل لجيل تبرز التجديد وكأنه هرطقة ، والابداع وكأنه لعنة السماء ... « فالعرف والعادة يتحكمان بالتصرفات الزراعية . والفلاح يخشى العلم » . والاساليب العلمية الحديثة تنطوى على مخاطر تبدو له مؤدية للقحط والافلاس لان عقليته لم تألف المجازفة (٦٨) .

وما يقال عن الفلاحين يقال ايضا عن العمال الذين « ... يفتقر موقفهم من العمل افتقاراً كاملا الى حس الوقت والى مفهوم انتاجي للتثمير ... ويكفي العامل ان ينال زيادة فى راتبه ليترك عمله ويعود الى قريته على جناح السرعة ... » (٦٩) بل ان العامل يحتاج الى نظرة جديدة لقيمة العمل . ان نظرته الراهنة للعمل اليدوى هي انه محط لكرامة الانسان . ونذكر كمثل على ذلك انه لما انشئت أول مدرسة صناعية فى المملكة العربية السعودية عام ١٩٤٨ لم يقبل عليها أحد بسبب الاعراض عن العمل اليدوى (٧٠) .

وليس الحس بقيمة الوقت والعمل والتثمير الانتاجي لدى المسؤولين عن الانماء من السياسيين والاداريين والاقتصاديين باحسن منه لدى العمال والفلاحين . فالموقف السائد بين اكثر هؤلاء هو موقف اللامبالاة والهدر والاسراف والاستغلال . وتبدو الدولة غالبا فى اميركا اللاتينية « ... كعصابة منظمة ... تبتز الاموال ... وتعيش عيشة طفيلية ... » ويعتقد البرازيليون انهم يتقدمون بدون الدولة اكثر مما يتقدمون بفضل الدولة ، ولذلك يسرى بينهم القول ، « ان بلادنا تنمو فى الليل بينما ينام السياسيون » (٧١) .

ان كل هذه الطرق التقليدية « للفكر والسلوك يمكن أن تتغير ... » (٧٢) ولذلك فان التحدث عن خصائص عقلية ونفسية للانسان المتخلف والمتقدم لا يتناول خصائص جوهرية ثابتة بل خصائص حركية عارضة فى الحالين . وليكون التغير فعليا لا بد ان يكون تحولا من التصور السكوني والماضوى والتقليدى الى التصور الحركي والمستقبلي والابداعي للوجود . انه التحول من المفهوم الكينوني الى المفهوم الصيرورى للوجود . ان هذا التحول الاساسي هو المحرك الاول للتحولات السلوكية التي تظهر الآن كمزايا للانسان المتقدم وفى طليعتها « ...

---

(٦٨) Alvin Hansen, **Economic Issues of the** 1966, New York, 1960, P. 157-8.

(٦٩) **Report on World Social Situation,** U.N. Department of Economic and Social Affairs, March 9, 1961, P. 79.

(٧٠) The Arab States Center for the Advanced Training of Educational Personnel (Beirut), The Third Program on the State of Education in the Kingdom of Saudi Arabia, 1963-1964.

(٧١) Albert Hirschman, **Latin American Issues,** New York, 1961, P. 24.

(٧٢) Robert L. Heilbroner, **The Great Ascent, The Struggle for Economic Development in our Time,** New York, 1965, P. 52.

الاعتقاد باولوية العلم او على الاقل بنتائج الهندسةالتطبيقية ، والاقبال على طرق التنظيم الزمنية secular ، والايمان بالحاجـــة الى التغـيرات المستمرة للمجتمع الاقتصادى » (٧٣) .

ولدينا أكثر من مثل على بلاد انقلبت احوالها بانقلاب تصوراتها وقيمها فى اقل من ربع قرن ، ومنها مثل البانيا التي كانت حتى انتهاء الحـرب العالمية الثانية نموذجا من نماذج التخلف فى عالم التقدم الاوروبي . تعرضت البانيا بعد تحررها من السلطنة العثمانية الى غزوات جيرانها وانتهت بالخضوع للاستعمار الايطالي . وما ان استعادت حريتها بعد الحرب العالمية الثانية حتى اخذت تصنع تقدمهـا بسرعة مكنتها من رفـع حصة الصناعة فى دخلها الوطني من ٨٪ الى ٦٢٪ ، وزاد انتاجهـا الزراعي ثلاثة اضعاف ما كان عليه . وارتفع عدد ما يستخدم من تراكتورات زراعية مـن ١٣٠ الى ١٠٠٠٠ . ورافق هـذا الانماء الاقتصادى انماء اجتماعي ادى الى ارتفاع متوسط العمر من ثمانية وثلاثين الى خمسة وستين عاما ، والى توفـير المنازل الجديدة لنصف السكان . وعمت الخدمات الاجتماعية التربوية والصحية جميع المواطنين فى المدن والارياف . وبينما كان التعليم الجامعي مفقوداً فيها بعـد الحرب العالمية الثانية اصبح لديها عام ١٩٦٩ « ١١٣ » طالبا جامعيا لكل ١٠٠٠٠ من السكان متجاوزة بريطانيا والمانيا وسويسرا (٧٤) .

١٧ ـ الانسان الراسمال : اى انسان ؟

يوهم بحـث انماء الموارد الانسانية بانـه تناول الانسان « كمورد اقتصادى » اى ككائن منتج ننشد له اقصى مايمكن من انتاجية . ويبدو التقدم فى سياق هذا البحث تقدما فى الانتاجية كما يبدو التحرر من التخلف تحررا من الهوة الفاصلة بين الانسان الذى ينتج دون ما يكفيه لغذائه والانسان الذى ينتج فوق ما يحتاج اليه لرفاهيته .

ولكن البحث الانمائي الاقتصادى نفسه دلنا على أن هذه الهوة ليست هوة اقتصادية فحسب ولكنها هوة حضارية . ان الانتاجية الاعلى تمثل ذروة الجهد الحضارى المطرد لبلوغ النسق الافضل لحياة الانسان اى لنظام فكرة وسلوكه . انها وليدة النسق الحضارى الحـديث اى النسق العلمي التجريبي . ان الانتاجية المطردة هي ابنة المنهجية العلمية التجريبية . ولذلك فان الانسان المطرد التقدم هو الانسان المطرد التوسع فى أعتماد المنهجية العلمية التجريبية وتطبيقها وصياغـة نتائجهـا آيات تكنولوجية وروائـع الكترونيـة ومبتكرات صاروخية ومعجزات فضائية .

ويعني هذا ان « المورد الانساني » الافضل هو الانسان العلمي التجريبي ، وان تكوين مثـل هذا الانسان هو الغاية الاخيرة لسياسة انمـاء الموارد الانسانية . وهذا صحيح اذا لم ننس اننا ونحن نكونه انما نكون « **كائناً انسانياً** » لا كائنا اقتصادياً ، واننـا ننشد « كينونة انسانيـة » لا كينونة اقتصادية ، واذا لم ننس ان الانسان العلمي التجـريبي ليس ابن تقدمه الاقتصادى ولا صنيعة وسائل انتاجية فحسب ، ولكنه **وليد التقدم الحضارى الانساني ، ووليد ثقافته وقيمه وتربيته ، وتدريبه ، ونسقه المجتمعي ، ونظامه السياسي** . وان كل هذه « **التثميرات الفكرية** »

(٧٣) Irving Louis Horowitz, **Three Worlds of Development**, New York, 1966, P. 306.

(٧٤) L'experience Albanaise : un exemple pour le tiers monde, **AfricAsia**, Paris, 30 Aout 1970, P. 25.

Le Monde, 29 Nov., 1969, **Vinght-cinq ans de socialisme en Albanie.**

اسهمت فى اطراد انتاجيته كما اسهمت«التثميرات الاقتصادية» . والماديون انفسهم يرون تأثير الجو الفكرى فى تقدم الانسان فى فعل « ...الافكار العادلة التي تنادى بها طبقة طليعية تصبح بسريانها بين الجماهير قوة مادية قادرة على انتغير المجتمع والعالم » (٧٥) .

ان الانسان العلمي التجريبي هو الانسانالاعلي انتاجية ، الذى ارتاد آفاقا انتاجية نوعية وكمية جديدة ، فقاس « ... سرعة النور ،ووضع كشف الجسمالحي ، والخلية ، والنواة ، والذرة ، وضاعف انتاج الارض ، ورفع متوسطالعمر ثلاث مرات ، وجعل نيويورك على بعد ثلاث ساعات من باريس ، وجاب النظام الشمسي ..»(٧٦) وهو فى الطريق نحو فتوحات انتاجية نوعية جديدة فى ميادين « التكنولوجية البيولوجية » و« التكنولوجية التربوية » و « التكنولوجية الاعلامية » لصناعة الانسان صناعة جديدة ، اىلتحقيق مشروع **جابر ابن حيان** لخلق انسان بالصنعة . ولكن هذا الانسان الذى بلغ كل هذاالاعجاز فى انتاجيته لم يحقق بعد انسانيته . وما تزال انتاجيته تكنولوجية اكثر مما هي انسانية .وما تزال تكنولوجيته افنائية اكثر مما هي انمائية وما تزال انتاجيته وتكنولوجيته للموتاكثر مما هما للحياة . وما يزال التغيير الاكبر الذى قدر عليه هو تبديل حالة الخوفعلى موت الانسانالفرد الى حالة الرعب«النووى» من موت الجنس البشرى (٧٧) . فاذا كان هذا هوتقدم الانسان العلمي التجريبي ، فأى تقدم هو ؟ وكيف يسوغ للاكثرية الانسانية المتخلفة ان تنشداللحاق بمثل هذا التقدم ؟

ان الطور الانساني العلمي التجريبي ما يزالاحدث اطوار التقدم الانساني واقصرها . ولئن عرفت الانسانية العلمية التجريبية فى ظلالحضاراتالسابقة وفىمقدمتها حضارتنا العربية، ولئن انطلقت انطلاقة جديدة فى اصطناع هذهالمنهجية منذ مستهل الحضارة الحديثة فى القرن السادس عشر ، الا ان الوصل الحي بين البحثالعلمي التجريبي والانماء لم ينطلق انطلاقا خارقا الا فى فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية . ويعنيهذا ان الثورة العلمية التكنولوجية ما تزال فى مستهلها ، وما تزال مستفرقة فى دورانها فى فلكالطبيعة ، ولكنها تخرج منه الآن الى فلك الانسان. فتتحرك فى الغرب لتكوين«الانسان الابداعي»(٧٨)،وتتحرك فى الشرق السوفياتي لتكوين « الانسان الجماعي » (٧٩) . وتتحرك فى الشرق الصينيلتكوين « الانسان الايثارى » (٨٠) ، وهي تستخدم فى هذه التحركات جميع مستجدات التكنولوجيا« الطبيعية » و « النفسية » لاحداث تغييرات نوعية فى السلوك الانساني (٨١) .

---

(٧٥) حسن صعب ، ثورة الطلاب فى العالم ، دار العلم للملايين ، بيروت ، ١٩٦٨ ، ص : ٢٥٢ .

(٧٦) **Le Petit Livre Rouge**, Citations du President Mao Tsé-Toung, Paris, Seuil, P. 124.

(٧٧) Jean Fourastié, **Lettre ouverte à quatre milliars d'hommes**, Paris, 1970, P. 14.

(٧٨) Arthur Koestler, **Le Cheval dans la Locomotive**, le peradoxe humain, Paris, 1968, P. 300.

(٧٩) John W. Gardner, **Self-Renewal. The Individual and Innovative Society**, New York, 1964.

(٨٠) Edouard Rosental, **l'Homme dans la société moderne**, Novosti, Moscou.

(٨١) **Le Petit Livre Rouge**, Citations du Président Mao Tsé-Toung, Paris Seuil.

ولكن هذه التحولات والتحركات والتغييرات لن تكون حقيقية الا اذا تجاوزت حدود الانسان المتقدم الى حدود الانسان المتخلف . والمصير الانساني هو مصير الانسان المتخلف لا مصير الانسان المتقدم . ذلك ان المصير الانساني الافضل يتوقف على صيرورة جميع البشر متقدمين . و « الابداعية » و « الجماعية » و « الايثارية » لن تفعل فعلها المنشود فى تحسين السلوك الانساني الا اذا توفرت احوال التقدم اللازمة لصيرورتها سلوكا بشريا عاما . ولذلك فان المقياس الحقيقي لتقدم المتقدمين هو درجة مشاركتهم فى اشاعة التقدمة بين الجميع ، ومدى قدرتهم على تحويل الوجهة التكنولوجية الافنائية الى وجهة تكنولوجية انمائية .

ان التطور الحضارى يستلزم الانماء الكامل للانسان اى لكل انسان وكل الانسان ، ويقتضي سياسة لانماء الموارد الانسانية تشمل جميع الموارد الانسانية وجميع موارد الانسانية ، اى « ... سياسة للانسان تتخذ بالضرورة الكون كله حقلا لها ، وتكون بالضرورة سياسة انماء الجنس البشرى فى وحدته الكونية » . والتخلف الانساني هو حالة عارضة فى نفس الانسان المتقدم بقدر ما هو حالة عابرة فى حياة الانسان المتخلف .(٨٢) وليست الرحلة من التخلف الى التقدم تجربة موضوعية « ماركسية » للتحول من الشيء الى اللاشيء فحسب ، ولكنها بالاضافة لذلك تجربة ذاتية « فرويدية » للتحول من اللاوعي الى الوعي . ويفترض هذا التحول تحقيق « الابداعية » و « الجماعية » و « الايثارية » كملكات وكحالات ضرورية فى عملية الانماء الذاتي الانساني الكامل . ولئن كانت هذه الملكات والحالات تتفتح الان فى ظروف معينة فى مجتمع دون الاخر ، وفى ثقافة دون الاخرى ، وفى ايديولوجية دون الاخرى ، الا انها قابلة لان تتفتح ولان تتكامل فى « الانسان الكلي » فى كل زمان ومكان . ولكن تفتحها فى اي انسان متوقف على تفتحها فى الانسان الاخر . وحقيقة سياسة **«انماء الموارد الانسانية»** هي سياسة التفتح الكامل « للانسان الكامل » . ان كل انسان هو « راسمال بالقوة » الى ان تصيره سياسة انماء الموارد الانسانية «راسمالا بالفعل» .

ان الانسان الذى يصنع انماءه هو الانسان الذى يصنع انماء كل انسان وكل الانسان . ان هذا هو الدرس الذى يمكن استقراؤه استقراء محسوسا من التجربة الانسانية نفسها . ان تجربة انسانية بعضها احرار وبعضها عبيد ، بعضها متمدينون وبعضها برابرة ، بعضها مؤمنون وبعضها كفرة ، بعضها مستعمرون وبعضها مستعمرون ، بعضها مستغلون وبعضها مستغلون ، بعضها ومتقدمون وبعضها متخلفون ، كانت حتى الان تجربة المأساة . وبلغت المأساة اوجها فى الخمسين عاما الماضية ، التي بلغت فيها القدرة الانمائية والقدرة الافنائية فى نفس الوقت ابعادهما الكونية . ولن تغلب النزعة الانمائية النزعة الافنائية الا اذا اصبحت حرية البعض حرية الجميع ، واصبح تقدم البعض تقدم الجميع ، واصبح تفتح البعض تفتح الجميع ، واصبحت « المدينة الديموقراطية الابداعية الايثارية » مدينة الجميع أي مدينة الانسان الجديد .

لقد شهد القرن العشرون اعظم تحول سياسي عرفه الانسان فى تاريخه الحديث والقديم ، تحول ثلثي البشر من مستعمرين الى مستقلين . ويبدو لنا هذا التحول فى نهاية القرن شكليا لأن

---

(٨٢) Konrad Lorenz, **l'agression, une histoire naturelle du mal,** Paris, 1963.

الذين كانوا يواجهون بعضهم البعض مستعمرين ومستعمرين باتوا يواجهون بعضهم البعض متقدمين ومتخلفين . ولكن الحرية هي المستلزم الاول للتقدم . **والذين تحركوا فى طريق الحرية يتحركون الان فى طريق التقدم ليجعلوا من القرن الواحد والعشرين قرن الحرية والتقدم للجميع .**

اننا نشرف على نهاية القرن العشرين متنازعين حول المصير الانساني بين المشاعر والافكار التي تنازعت نفس **ديكنز** وهو يودع القرن الثامن عشر ويصفه بقوله : « كان احسن الازمنة بل كان اسوأها . كان عصر الحكمة بل كان عصر الجنون . كان عهد الاعتقاد بل كان عهد الارتياب . كان فصل النور بل كان فصل الظلام . كان ربيع الامل بل كان شتاء اليأس . كان لنا كل شيء بل لم يكن لنا شيء . كنا جميعا ذاهبين راسا الى النعيم بل كنا جميعا ذاهبين راسا الى الجحيم » (٨٣) .

اننا ذاهبون جميعا الى النعيم اذا استحالت الثورة العلمية التكنولوجيه « انسانية humanism » علمية جديدة . انها تتيح لنا لاول مرة فى التاريخ ان نترجم تمنياتنا المثالية حول الانسان انجازات متجسدة فى حياة الانسان . وهذه الانسانية العلمية الجديدة هي السياق الطبيعي لبحث انماء الموارد الانسانية . **والا فاى انماء هو انماؤنا للانسان اذا كنا لا نؤمن بالكائن الذى نتعهده أو لا نحبه ؟**

★ ★ ★

(٨٣) Morin, op. cit., P. 63.

(٨٤) Wilson, op. cit., P. 159.

١٠٥٩

تأليف: ميشيل بارنجر و ريموند سورنس
ترجمة: أسامة احمد مصطفى

النويات الذرية - شكلها وحجمها *

لو فرضنا أن حجم الذرة يماثل حجم منزل لكان حجم النواة مثل راس دبوس موضوع فى مركز الوسط منه . والواقع أن قطر الذرات لايتعدى جزءاً من مئات الملايين من الأجزاء من السنتيمتر الواحد ، بينما تظهر النواة ذاتها افتراضياً على المقياس الذرى وكأنها نقطة ليس لها تركيب ، ومع ذلك فان فى الامكان قياس حجمها ومعرفة شكلها . وفى السنوات الأخيرة أدت التجارب التي استخدمت فيها الأجهزة الحساسة الدقيقة الى الوصول الى قياسات أكثر دقة مما دعا علماء الفيزياء النووية الى النظر والتفكير فيها .

وسوف نعرض فى هذه المقالة لبعض الأساليب التجريبية ونتائجها . كما سنحاول أن نبين كيف يمكن فهم الحركة الداخلية وتركيب النويات عن طريق تكميل المفهومات والأفكار التي تحكم حركات المادة العادية بالآراء الخاصة بميكانيكا الكم التي اخترعت لكي تساعد فى وصف حركات الالكترونات داخل الذرات .

* الترجمة الحرفية لعنوان المقال هي « شكل النويات الذرية وحجمها » .

Baranger, M and Sorensen, R.A.; " The Size and Shape of Atomic Nuclei Scientific American, Augusf 1969, p.p. 59-73.

وتظهر النواة نفسها مباشرة فى احدى الظواهر الأرضية الطبيعية الا وهي « النشاط الاشعاعي » كما أن لها أهمية بالغة كمصدر للطاقة النجمية ، ولكن خواص النواة نادراً ما تظهر فى النواحي الاخرى ، ذلك أن تركيب المواد وتغيراتها الكيميائية تتوقف على الجزء الخارجي من سحابة الالكترونات التي تملأ معظم النواة . وتتكون النواة من نوعين من الجسيمات هما البروتونات والنيوترونات ويطلق عليهما معا اسم نيوكليونات Nucleons كما أن عددهما الكلي او العدد الكتلي Mass number يرمز اليه بالرمز (A) ويحمل البروتون شحنة موجبة مساوية لشحنة الالكترون السالبة ، وعلى ذلك فانه نظراً لأن الذرة متعادلة كهربياً فان عدد البروتونات (Z) يسمى العدد الذرى .

كذلك فان النيوترونات متعادلة ويرمز لعددها بالرمز (N) ، وعلى ذلك فان (Z) تساوى الفرق بين (A) & (N) . والعادة انه يوجد لكل عنصر عدة أنواع من النويات فيها كلها نفس العدد من البروتونات (الذى يقرر عدد الالكترونات المكملة وبالتالى سلوكها (الكيميائى) ولكنها تختلف احداها عن الاخرى فى عدد النيوترونات . وكل نوع من هذه الأنواع النووية التي تسمى « نظائر » يُعرَّف برمزه الكيميائي مصحوباً بالعدد الكلي الخاص به كما هو الحال فى الكربون ١٣ (ك ١٣) أو اليورانيوم ٢٣٨ (يو ٢٣٨) .

ويبلغ قطر الذرة بضعة انجشترومات (الأنجشتروم هو جزء من مائة مليون جزء من السنتيمتر) بينما قطر النواة أصغر من ذلك خمس مرات (أي حوالي عشرة اجزاء من تريليون جزء من السنتيمتر) ومع ذلك فانه يمكن تحديد حجمها وشكلها كما لو كانا لأشياء أكبر من ذلك . ولكننا سوف نناقش أولاً هذه التعاريف (الشكل والحجم) فى شيء من التفصيل .

ما المقصود بالحجم والشكل ؟

ان فكرة الشكل والحجم لجسم متماسك ساكن فكرة مألوفة الى حد كبير ، الا أن النواه تتكون من جسيمات تتحرك حركة سريعة ومعقدة . فهل يكون من المعقول اذن ان نشير الى حجمها وشكلها ؟ ان مروحة الطائرة تزودنا بمثال جيد مشابه لذلك ، لأنها تبدو عند دورانها أشبه بالدائرة الباهتة بحيث قد يعتقد الشخص الذى ينظر اليها عرضاً أن تلك الدائرة هي الشكل الحقيقي للمروحة ، بينما يستطيع الشخص الدقيق الملاحظة اذا كان يملك آلة تصوير سريعة أن يلتقط صورة توضح الشكل الحقيقي للمروحة وهذه « اللقطة الخاطفة » تتفق مع فكرتنا العامة عن شكل المروحة ، بينما يكشف «زمن التعريض» الذى اعتمد عليه الملاحظ الأول عن الشكل التقريبي فقط الذى قد يكون مختلفاً تماماً .

ولو افترضنا أننا أخذنا صورة سريعة أو لقطة خاطفة للمروحة ذاتها أو لمروحة اخرى لطائرة مماثلة للاولى فسوف تكون النتيجة هي الشكل نفسه الذى سبق الحصول عليه . وسيكون هناك تطابق فى طول الريشات والزاوية بينها ... وما الى ذلك ، وسيكون الاختلاف الممكن الوحيد هو اتجاه المروحة فى مستوى دورانها . فشكل المروحة ثابت ودائم وبذلك يمكن أن نقول ان المروحة « صلبة hard » . وليس من شك فى أننا سنحصل على نتيجة مختلفة اذا التقطنا صوراً سريعة لاخطبوطين متماثلين اذ سيكون الشكلان مختلفين بكل تأكيد وعلى ذلك يُعتبر الأخطبوط « ليّناً Soft » .

والواقع انه يجب تعريف احجـام النويات واشكالها فى حدود والفـاظ اللقطات والصـور الخاطفة ، كما انه يمكن فضلاً عن ذلك التمييز بين النويات الصلبة ذات الشكل الثابت أو الدائم والنويات اللينة التي يقبل شكلها التغير . يضاف الى ذلك أنه يمكن تنويع زمن التعريض بالنسبة للنويات ولكن هذه الفترات لن تبين لنا الشكل الحقيقي بل المتوسط الزمنى فقط كما هو الحال فى منظر المروحة الباهت .

ولكن كيف نستطيع انجاز تجربة اللقطات الخاطفة عملياً ؟ حين نطبق فكرة اللقطات الخاطفة على النويات نجد أنها فكرة نظرية فقط وذلك على الرغم من أنه لا يوجد فى قوانين الفيزياء ما يجعل تجربة اللقطات الخاطفة امراً مستحيلاً . فهذه مسألة لا تزال بعيدة جداً عن التكنيكات الحالية ، اذ يجب على المـرء أن يغمر النواة بحـزمة من الاشعاع ذات طول موجة بالغ فى القصر وبتركيز يكفي لأن يجعلها تتفاعل مع كل النيكليونات فى وقت واحد ثم يقوم بعد ذلك بتجميع الاشعاعات المشتتة ، ويبدو أنه لن يمكن تحقيق شيء مـن ذلك فى المستقبل القريب . اما التجارب التي يمكن القيام بها الآن بالفعل والتي سوف نصفها هنا فهي تجارب غير مباشرة ، ومع ذلك فانها ـ بفضل التعريف الافتراضى للقطات الخاطفة ـ سوف تساعد بالتأكيد على الوصول الى معرفة تفصيلية بالأشكال والأحجام النووية .

وحين نطبق تعريف اللقطات الخاطفة على أشكال الذرات بدلاً من النويات فاننا نجد أنها ذات شكل كروى فى جوهرها . ومن العسير أن نتخيل النويات غير ذلك . ولكن الحقيقة أن عدداً قليلاً فقط من النويات لها ذلك الشكل الكروى ، بينما تكشف اللقطات الخاطفة ـ اذا أمكن تنفيذها ـ لمعظم النويات عن صـورة ـ مجسـم ناقص ، Ellipsoida ـ وفى أحيان كثيرة تكون بالاضافة الى ذلك اقرب الى شكل الكمثرى بحيث تكون نسبة القطر الأكبر الى القطر الأصغر تتراوح بين ١ : ١،٤ . والنويات الوحيدة التي لها الشكل الكروى ـ ونعنى بذلك تلك التي تعطى لقطاتهـا الخاطفة صوراً كروية باستمرار ـ هي تلك النويات التي يكون عدد بروتوناتها (Z) وعدد نيوتروناتها (N) قريباً من ارقام سحرية خاصة بحيث يكون فى استطاعة النيكليونات أن ترتب نفسها فى تشكيل متماثل الى حد كبير . فاللقطات السريعة الخاطفة للغالبية العظمى من النويات لن تعطى صوراً كروية الا عرضاً ، ولذا فان الأسئلة المهمة الآن هى : ما هو حظ كل نواة من التشوه ومن الصلابة أو اللين ؟ ويبدو أن النويات غير الكرويـة تقـع فى قسمين متمايزين الى حد كبير : فهناك أولاً النويات « المشوهة الصلبة » وهذه أساسـاً لها شكل ثابت يشبه شكل السيجار ، اى أن شكلها كروى متطاول ذو محور واحد طويل ومحورين متساويين فى القصر . ثم هناك النويات اللينة ذات الشكل القابل للتغير بدرجة كبيرة . واللقطات الخاطفة للنويات اللينة المتماثلة سوف تشمل فى الغالب تشكيلة من المجسمات الناقصة غير المتماثلة (حيث يختلف طول كل محور من المحاور الثلاثة) ومجموعة متناثرة من الأشكال الكروية والمتطاولة والكروانية (اى أقراص لها محور واحد قصير واثنان طويلان متساويان فى الطول) .

ويمكن تحديد درجة تشوه النواة عن طريق الصيغة التقريبية التالية :

للحصول على درجة التشوه نطرح أصغر قطر من أكبر قطـر ثم نقسم الفرق على القطـر المتوسط لهما . فعلى هذا الاساس يكون للنويات المشوهة الصلبة درجة تشوه تقترب من ٠٫٣ . بينما تتذبذب تشوهات النويات اللينة وان كانت اقل من ذلك وتكون القيمة النموذجية حوالي ٠٫١ .

والنواة كالذرة يمكن أن توجد فى عدد كبيرمن الحالات الكمية ، وكل حالة من هذه الحالات ترتبط بطريقة مختلفة لحركة النيكليونات المكونة،كما ان هذه الحالات المختلفة تتفاوت فى بعض الخواص مثل الطاقة Energy وكمية الحركةالزاوية Angular momentum والحجم والشكل وما الى ذلك . وحين نتكلم عن الحجم أو الشكل فلابد أن نعين حالة النواة وغالباً ما يكون ذلك بالاشارة الى الطاقة التي يمكن قياسها بسهولة أكثر من بقيةالخواص . وفى العادة فان الحالة الأساسية أو الحالة ذات أقل طاقة تكون هي الحالة المعروفة لناأكثر من غيرها لانها الحالة الوحيدة التي تستطيع أن تكون ثابتة أو مستقرة ، ومع ذلك فهناكمعلومات كثيرة يمكن الحصول عليها برفع الطاقة الى مستوى مثار .

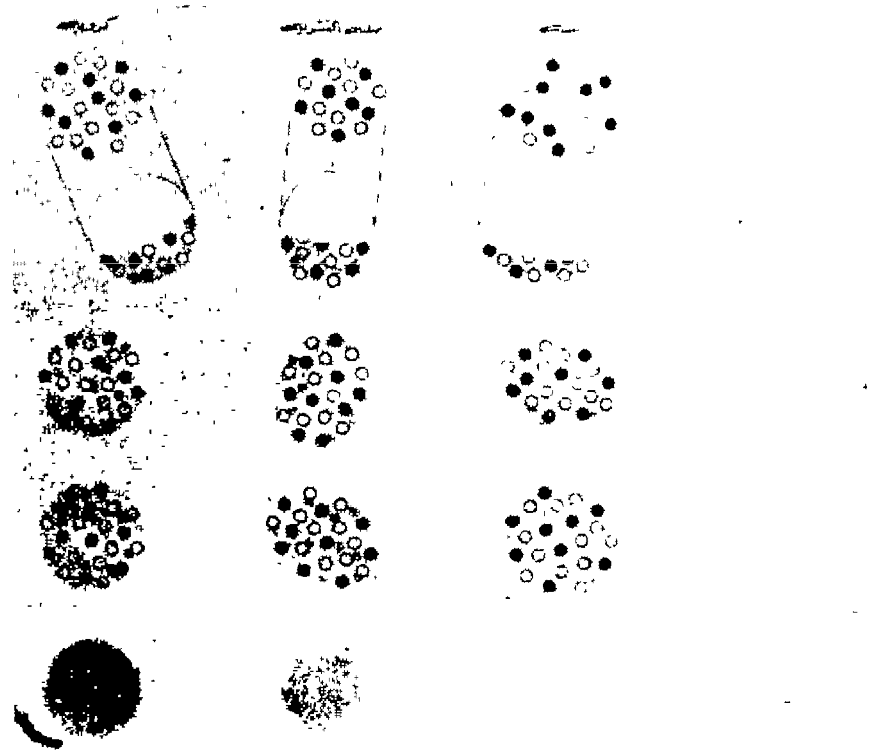
والواقع ان أى تجربة تكشف الشكلالحقيقي للنواة يجب ان تكون بالضرورة من ذلك النوع من التجارب التي تدفع النواة فيها الىخارج مستوى طاقتها الأصلى وهذا يتأتى من عدم التثبت لهيسنبرج Heisenberg's Uncertainty relation (علاقة الريبة) التي تقول ان حاصل ضرب زمناجراء التجربةفى مقدار عدم التثبتاو الريبةفىتوازن الطاقة يجب ان يكون على الأقل مساويا « لثابت بلانك Planck's constant » .

وعلى ذلك فانه بالنسبة للصورة السريعةأو اللقطة الخاطفة فان الزمن يجب أن يكون صغيراً وبذلك يكون مقدار الريبة فى الطاقة كبيراً ، أوبمعنى آخر فان مستوى الطاقة يجب أن يتغير . ومثل هذه التجربة توصف بانها « غير مرنة » .ومن الناحية الاخرى فان التجربة التي يظل فيها مستوى طاقة النواة بدون تغيير يجب أن تستمرزمناً طويلاً جداً . ومثل هذه التجربة « المرنة » يمكنها أن تكشف فقط عن زمن التعريض .

وهذا يعني اننا لا نستطيع تصوير لقطتينخاطفتين متتابعتين لنفس النواة عند نفسمستوى الطاقة . ولكن هل يعني هذا أنه عندما نحاولدراسة مستوى معين فانه يجب علينا أن نقصر جهودنا على تنويع وتغيير زمن التعريض ؟ ليسالأمر كذلك ، لاننا نستطيع أن ناخذ اي عدد نشاء من اللقطات الخاطفة (وبالتالي نجرى اي عدد منالتجارب) على نويات مختلفة ولكنها متماثلة فى مستوى الطاقة . واحصائيات الاشكال التي تنجمعن ذلك تعتبر هي الخاصية المميزة لمستوىالطاقة وهي تحوى من المعلومات اكثر مما يحوى زمنالتعريض وبالذات فانه يمكن وصف النواة بأنها صلبة او لينة بالاعتماد على ما اذا كانت الاشكالتميل الى ان تكون كلها متشابهة او غير متشابهة.

وفى حالة النويات الصلبة المشوهة فان كلالصور السريعة أو اللقطات الخاطفة التي اخذت عند مستوى الطاقة الأساسي والمستويات السفلىالمثارة قليلاً أعطت نفس شكل السيجار الأصلى. وعلى اي حال فان فترات التعريض تتفاوت ،فبالنسبة للحالة الأساسية للنواة التي تحتوى على أعداد متساوية من البروتونات والنيوترونات لا يوجد كمية حركة زاوية كما أن احتمالات وجود محور الجسم الكروى Spheroid فى أي اتجاهتكون متساوية ولذا فان فترة التعريض تكون كروية (انظر الايضاح مع الشكل رقم ١) .

أما فى المستويات السفلى المثارة قليلاً فانالنواة من الناحية الاخرى تدور حول محور يكون



شكل ١

تتكون النويات من بروتونات (رمادية) ونيوترونات(دوائر) ، وتنقسم الى كروية وصلبة التشويه او لينة . وتعـرف بدلالة اللقطات الخاطفة التى توضح الشكل والاتجاه . وهندسة الاشكال تظهـر فى الصف العلوى . النويات الصلبة التشويه تكون شبه كرات متطاولة ومجسمات ناقصة لها محوران متساويان قصيران وواحد طويل . النويات اللينة تغير شكلها : فالتي فى أعلى اليمين مجسم ناقص محاورة الثلاثة مختلفة . ويوضح الصفان الاوسطان اللقطات الخاطفة لنويات « زوجية ــ زوجية » (اى ذات Z&N زوجى) فى مستوى الطاقة الاساسى (غير المثار) . وتحتفظ النويات الكروية والصلبة التشويه بشكلها خلال الزمن ولكن الذى يتغير هو الاتجاهات رغم ان كل الاتجاهات متساوية فى التفضيل .

ويمكن ان تصبح النواة اللينة مفلطحة (محـوران متساويان طويلان وواحد قصير) او كروية او ذات شكل متطاول او حتى تشبه شكل الكمثرى . أما الصف الاسفل فيبين ازمنة التعريض لنفس النويات وهى تساوى محصلة عدة لقطات خاطفة ، وكل تمتاز بالتماثل الكروى .

عموديا على محور الجسم الكروى ذاته ، ويمكننا بواسطة مجال مغناطيسي او كهربي خارجي أن نحفظ اتجاه هذا المحور ثابتا تقريبا فى الفضاء . والنتيجة من هذا هو أن زمن التعريض يكون كروانياً Oblate_spheroid (انظر الشكل رقم ٢)

واحتمالات التنبؤ بالموقف تكون أقل من هذا بكثير بالنسبة للنواة اللينة . فاللقطات الخاطفة المختلفة تبين ــ كما رأينا ــ أشكالاً مختلفة . فاذا كان المستوى له كمية حركة زاوية تساوى صفراً ولم يكن للنواة ــ نتيجة لذلك ــ اتجاه غالب فان زمن التعريض يكون كروياً فقط . أما حين يكون هناك قدر من كمية الحركة الزاوية فان زمن التعريض يكون اما متطاولاً Prolate أو منبسطاً تبعاً لنوع النواة ونوع المستوى .



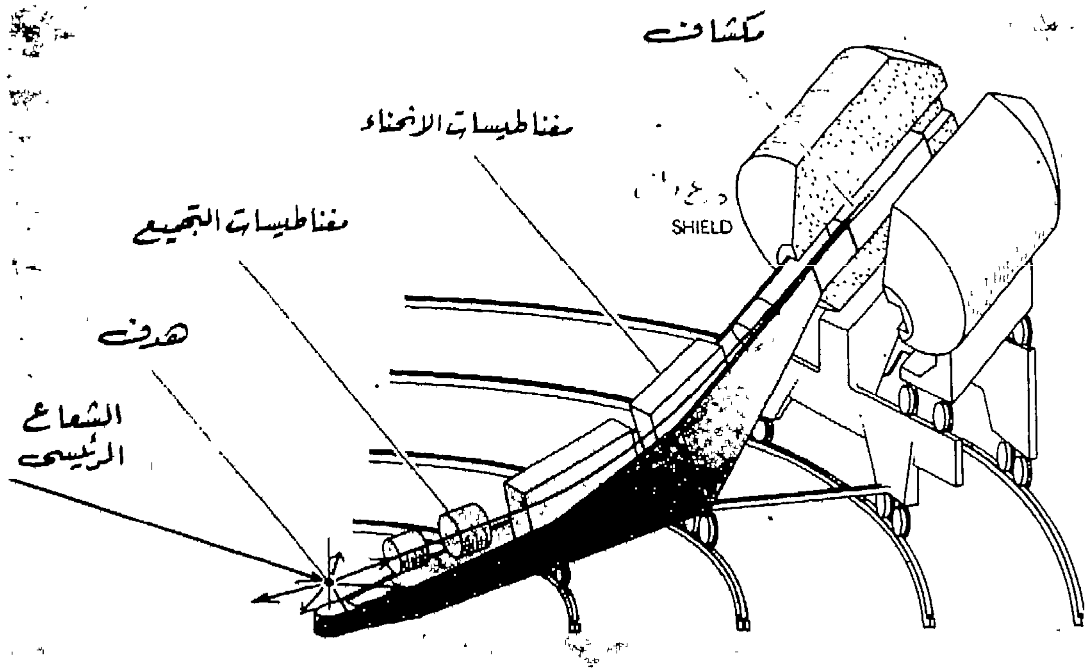
شكل ٢

الحالة المثارة لنواة صلبة التشوه ذات ـ Z&N زوجي ـ « زوجية ـ زوجية » تعطى نوعا مختلفا من زمن التعريض . ففي حالة المستوى المثار قليلا" تدور النواة حولمحور يقع عموديا على محور الجسم . اما حين تكون النواة موجهة بواسطة مجال خارجي فان محور الدوران ينحرفقليلا" نحو الاتجاه المفضل (الشكل الأيسر) . ويكون زمن التعريض للنواة في هذه الحالة كروانيا كما يكون محوره هوالاتجاه المفضل (الشكل الايمن) .

وسائل تجريبية :

هناك ثلاث فئات عامة منالأساليب والطرقالتجريبية يمكن تطبيقها الآن على هذا النوع من العمل . الاولى عن طريق ملاحظة النواة بواسطةمجسمات ذات طول موجة قصير مثل الالكترونات المعجلة أو اي جسيمات اخرى ذات طاقة عاليةتكون هي ذاتها منحرفة بفعل النواة . والوسيلة الثانية هي ملاحظة النواة بمجسمات ذات طولموجة طويل مثل الكترونات الذرة نفسها . أما الوسيلة الثالثة فهي استثارة النواة وملاحظةالاشعاع الذى يصدر منها .

والطريقة الاولى تشبه الى حد كبير جداً الرؤية العادية والتي فيها نغمر الجسم بالضوء ثم نلاحظ كيف يطرح ظلالا" أو كيف يشتت الضوء أو يعكسه . وعلى أى حال فلن نستطيع رؤية الجسم الا اذا كان أكبر من طول موجة الضوء ،وعلى ذلك فان رؤية النواة تتطلب موجات طولها بالغ فى القصر . وقصر أطوال الموجات يعني زيادةفى الطاقة ، ولكن من الصعب استخدام الاشعاعات الكهرومغناطيسية التي لها هذه الطاقة الكبيرة ـونعنى بها اشعة جاما ـ وذلك بعكس أشعة الالكترونات التي يسهل العمل على انحرافهاوتجميعها بواسطة مغناطيسيات ، فانها تصلح لأن تكون مجسات أفضل ، وان كانت هي أيضاً يجبأن تكون ذات طاقة كبيرة جداً . فبينما يمكن فى حقيقة الأمر رؤية الذرة بواسطة ميكروسكوبالكتروني ذى طاقة تقدر بعشرات الآلاف من الفولتات الالكترونية (الكترون فولت electron volts) فانه لرؤية النواة نحتاج الى الكترونات لها طاقة تقدر ببضعة ملايين من الفولتاتالالكترونية (Mev) وهذا يتطلب استخدام معجل له قدرة هائلة مثل المعجلالطولى لجامعةستانفوردالذى يعطى الكترونات بطاقة ٢٠٫٠٠٠ مليون الكترون فولت . ولكي ندرس النواة فاننا نوجهشعاعاً من الكترونات ذات طاقة هائلة الى هدف مكون من ذرات تحوى النويات تحت البحث .وسيكون تأثير الكترونات الذرة على الكترونات الشعاع بسيطاً ولكنها سوف تتشتت أو تنحرفبواسطة النويات . ويمكن بواسطة سبكترومتر (مطياف) تسجيلعدد من الالكترونات ذات طاقةمعينة التي تتشتت عند زوايا مختلفة (انظر الشكل رقم ٣) وفى معظم التجارب التيمن هذا النوع يمكن أن نسجل فقط الالكترونات التي تتشتت بواسطة النواة بدون ان تثيرها وهذاهو ما يطلق عليه اسم التشتت المرن ، وقد سبق ان ذكرنا انه يعطى فترة تعريض النواة . ومن هذانستطيع أن نحدد الحجم النووى بدقة حوالي ١٪ وكذلك تحديد التغير فى كثافة الشحنة charge density مع نصف القطر ، بلوأيضاً تحديد توزع المغنطة فى النواة .



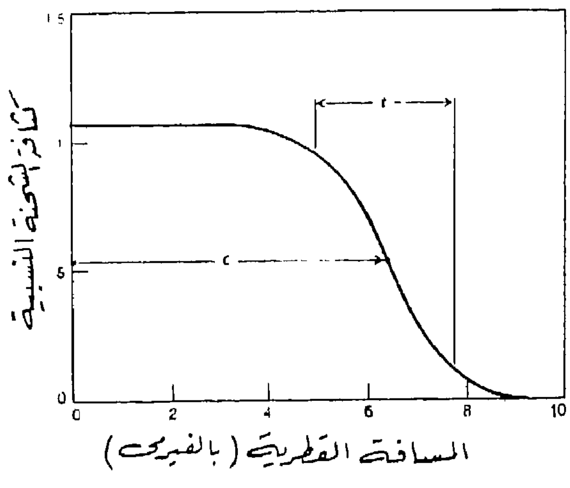
شكل ٣

تستخدم لتجربة تشتت الالكترون شعاعاً من الالكترونات ذات طاقة عالية . وتصطدم الالكترونات بالهدف فتنحرف بفعل نوياته فى زوايا مختلفة (كما تشير الأسهم لـذلك) ويحصى مقياس الطيف (سبكترومتر) عدد الالكترونات التى تتشتت عند كل زاوية . اما مغناطيسات الانحناء فتحدد طاقة الالكترونات لكي تبين مقدار الطاقة التي فقدت . فى حالة حدوث ذلك . وانتقلت الى نويات الهدف فى التشتت غير المرن .

وتتضمن الطريقة الثانية ــ شأنها فى ذلك شأن الطريقة الاولى ــ تفاعل الكترون مع النواة ، ولكن الالكترون فى هذه الحالة يكون أحد الكترونات الذرة نفسها . فعندما تتم استثارة ذرة بواسطة طاقة داخلة input energy (حرارة أو ضوء مثلاً) فتتراجع الى حالتها الأصلية او الأساسية فـان الكتروناتها تغير مداراتها كما يصدر عن الـذرة طيف من الاشعاع له أطوال موجات خاصة به . ويلعب حجم النواة وشكلها دوراً بسيطاً للغايـة ولكنـه ملحـوظ فى التركيب الالكتروني للـذرة وبالتالي فى طيفها . وبما أن الاطياف الذرية يمكن قياسها بدرجة عالية من الدقة فانه يمكن ملاحظة تلك الآثار والنتائج المتناهية فى الدقـة ايضاً . وحيث أن النواة نفسها تظل غير مثارة فان هـذه الطريقة تعطى مثل الطريقة الاولى تماماً زمـن تعريض النواة . وعلاوة على ذلك فانه لما كانت طريقة الأطياف الذرية لا تتضمن أية مجسات ذات طول موجة قصير فان نتائجها تكون ذات متوسط فراغى وزمنى على السواء كما أنها لا تعطى توزيعاً تفصيليا للشحنة والمغنطة . ومع ذلك فان دراسة انشقاق خطوط الطيف البصرى وتزحزحها البالغين فى الدقة اعطت عدة قياسات لأحد انواع القيمة المتوسطة لنصف القطر وهـو الجـذر التربيعي لمتوسط مربع نصف قطر الشحنـة (r.m.s.) وكذلك بالنسبـة للعـزوم moments الكهربيـة والمغناطيسية التـي تحمل معلومات عن شـكل النـواة .

وبعض التجارب الحديثة من هذا النــوع تعتمد على أطياف أشعة اكس أكثر من اعتمادها على الطيف البصرى . فبينمــا تتولد الاطيــاف البصرية مــن الالكترونات الخارجية فان اشعــة اكس تنبعث عندما يغير احد الالكترونات الداخلية مساره . ونظراً لأن الالكترون يكون قريبا مــن النواة فانه يتأثر بالنواة تأثراً قويا بينما يكــون تأثره بالالكترونات الاولى ضئيلا . ولقد اجريت مثل هذه التجارب التي تستخدم أشعة اكس على ذرات « الميوميزون mu meson » وذلك خلال السنوات القليلة الماضية وفيها كان يتم ادخــال الميوميزون أو « الميون muon » فى الذرة لكي يحل محل أحد الالكترونات العميقة . والميوميزون أو الميون أثقل من الالكترون ٢٠٧ مرة (ولكن مع ذلك فان وزنه لا يزيد عن $\frac{1}{٩}$ وزن النيوترون أو البروتون) وبذلك فان مداره الداخلي جدا يقع أقرب للنواة من مدار أى الكترون آخــر . وعلى ذلك فان تفاعل النــواة والميون الــذى ينعكس فى أطياف أشعة اكس للذرات الميونية يكون حساسا جدا بالنسبة لحجم النواة . ويمكن تقدير نصف القطر بدقة ١٪ تقريبا .

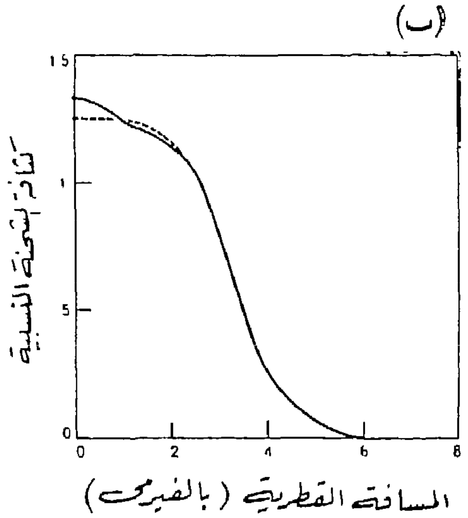
(م)



شكل ٤ ــ ا ــ

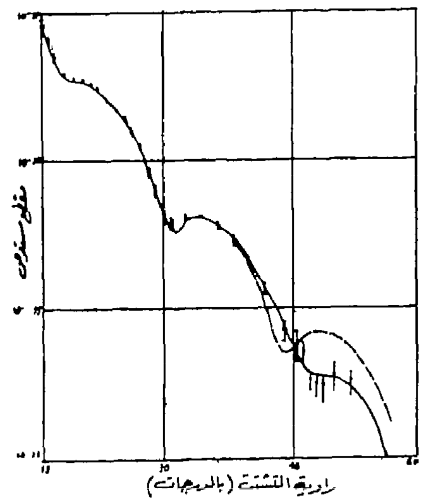
يتميز توزيع الشحنة للنواة الكروية ببارامتر نصف القطر « C » وهو المسافة التى تقل عندها الشحنة الــى نصف قيمتها المركزية . والبارامتر « T » الذى خلاله تهبط الكثافة من ٩ر الى ١ر من قيمتها المركزية . وهذا نموذج لنــواة البــزموت التى تحتوى على ١٢٦ نيوتــرون و ٨٣ بروتون . ويعتبر عدد النيوترونات رقماً سحرياً كما ان عدد البروتونات هو ايضاً رقم سحرى تقريباً ولذا فان النواة تكون كروية .

أما الطريقة الثالثة فانها تختلف من الطريقتين السابقتين : فهى تغير طاقة النواة كما أنها تستطيع أن تعطى معلومات فى الحال . وأحد الأساليب أو الوسائل المستخدمة فى هذه الطريقة يعرف باسم « اثارة كولوم » وهو يرتكز على التشتت غير المرن للمقذوفات ذات الشحنــة الموجبــة مثل احــد



شكل ٤ ــ ب ــ

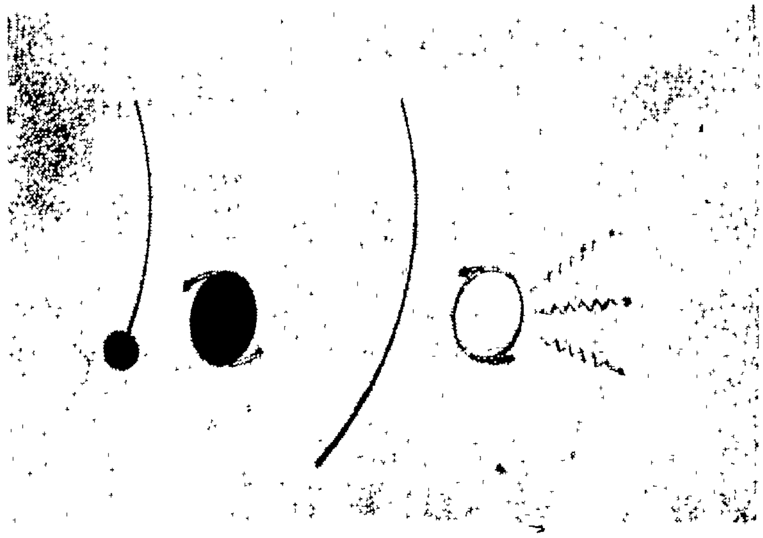
يوضح هذا الشكل نموذجين للكالسيوم ٤٠ (نـــواة كروية) . والجزء المنقط من المنحنى يعتمد على معلومـات تشتت الالكترون ذى الطاقة البسيطة . أما المنحنى المتصل المهتز فى هذه المنطقة فانه يشير الى الطاقة العالية .



شكل ٥

يبين هذا الشكل المقطع المستعرض Cross section التجريبي (النقط ذات أعمدة الخطا) والمقطعين المستعرضين النظريين لتشتت الالكترون ذى الطاقة ٧٥٠ مليون فولت الكتروني بواسطة نويات الكالسيوم ٤٠ . (المقطع المستعرض هو النسبة بين الالكترونات المشـتتة والساقطة عنـد كل زاوية) . وهذه المعلومات تلائم المقطع المستعرض النظـرى (المنحنى المتصل) الذى تنبأ به التوزيع المهتز فى الشكل السابق اكثر مما تلائم المقطع المستعرض الذى تنبأ به التوزيع البسيط (المنحنى المنقط) .

جسيمات الفا (انظر شكل ٦) . وتتم استثارةالنواة الهدف بحيث تصل الى مستوى طاقة أعلى للحركة الداخلية،وحين تعود الى حالتها الأساسيةتبعث اشعاعات كهرومغناطيسية . ويساعدنا توزيع طاقة الاستثارة وكذلك طيف وشدة اشعةجاما الناتجة عن ذلك على الحصول على معلومات خاصة بالشكل النووى . ونظراً لأن النواة تلاحظهنا بالفعل وهى فى حالة حركة فانه يمكن بذلك الحصول على معلوماتتتعلق بشكلها والتغيراتالتى تطرأ عليه خلال الزمن أكثر تفصيلا من تلك التى نحصل عليها من الطريقتين الاخريين(طريقة زمن التعريض) . وعلى أى حال فان هذه المعلومات تكون ذات متوسط فراغي حيث انجسيمات الفا التى لها طاقة صغيرة جداً ولا تستطيع اختراق النواة تتصرف كما لو كانتمجسات ذات طول موجة طويل .



شكل ٦

التشتت غير المرن ـ الذى فيه ينتقل جزء من طاقةالمقذوفات الى النويات ـ يمكن أن يتم عن طريق « الـــارة كولوم » باستخدام جسيمات الفا كمقذوفات . والقـــوةالكهربية بين جسيم الفا والنواة تدفع النواة الى الحركة : اى الى التذبذب او الدوران كما فى (١) . وحين تعود النواةالى حالتها الاصلية فانها تصدر اشعة جاما (٢) .

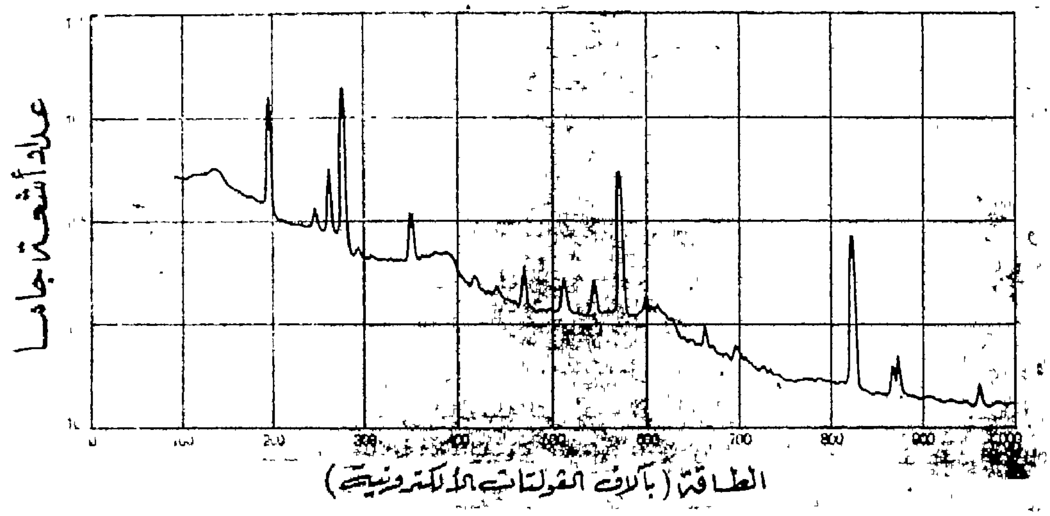
والخلاصة من هذا كله هى أن التشتت المرنذا الطاقة الكبيرة يعطى تفاصيل الشكل الفراغي للمتوسط الزمني ، بينما يبين التشتت غير المرنذو الطاقة الصغيرة التغير الزمني للمتوسط الفراغي . وهناك طريقة رابعة هى التشتت غيرالمرن ذو الطاقة العالية والذى يمكن فيه قياس عدد الالكترونات المشتتة التى تثير النويات عندكل مستويات الطاقة . وهذه الطريقة تستطيع أن تمدنا بمعلومات تفصيلية عن كل من الزمانوالفضاء ، ولكن من الصعب اجراء مثل هذه التجارب كما أن محاولة تطبيقها فى دراسةالنويات لم تبدأ الا منذ وقت وجيز .

بعض النتائج :

أن تجارب زمن التعريض (المرن) تؤدى الىتحديد نصف قطر النويات الكروية والصورة الكروية للنويات المشوهة . الا انه ينبغى عليناأن نبين أن التوزيع الذى يترتب على ذلك هو أساساً توزيع البروتونات ، ولذلك نظراً لأنالمجسمات (الالكترونات والميونات) تتفاعل فى

المحل الاول مع شحنة النواة ، وبصورة ضعيفةمع مغنطتها وبالطبع فان البروتونات هى وحدها التىلها شحنة (فالبروتونات والنيوترونات تجذب بعضها عن طريق القوة النووية مما يجعل توزيعها المكاني متشابها على الارجح . وهناك تجارب تؤكد صحة ذلك بصفة عامة) ان الذى تم تعيينه هــو كثافة الشحنة كدالة للمسافة من المركز . وحتى وقت قريب لم يكن من المستطاع تعيين سوى اثنين فقط من بارامترات هذه الدالة وهما « جـ C »وهى المسافة التى عندها تقل كثافة الشحنة الى نصف قيمتها المركزية و « ت T » وتشير الى سمك السطح الذى يعرف فى العادة بانه المسافة القطرية بين النقطة التى تساوى الكثافة عندها٩ر. من قيمتها المركزية والنقطة التى تهبط الكثافة عندها الى ١ر. من قيمتها المركزية (انظر شكل ٤ ـ أ) .

ويتبين من نتائج تجارب«التشتت الالكترونى» و « أشعة اكس للميون » انه ـ باستثناء النويات الخفيفة جداً ـ فان سمك السطح يكون متماثلا تقريبا فى كل النويات الكروية ويصل الى حوالي ٥ر٢ فيرمى Fermi (الفيرمى=١٠ ـ ١٣سم).ولكن من الناحية الاخرى فان البارامتر (C) يزداد بازدياد الكتلة النووية . والواقع أن الحجم النووى لكل نيكليون تقريبا ثابت بالنسـبة لكل



شكل ٧

طيف اشعة جاما لنويات ارسنك ـ Arsenic-75 مثارة بواسطة جسيمات الفا . وبعض القمم عبارة عن اشعة جاما التى تنبعث من الملوثات المشعة ولكن معظمها يمثــل انتقالات الطاقة بالنسبة للنواة موضوع الدراسة ويحـدد طيفها النووى (انظر شكل ٨) .

النويات ، كما أن قياس نصف القطــر (C) يساوى تقريبا بالفيرمات ٢ر١ مرة الجذر التكعيبى لرقــم الكتلــة (A) . وقياســات نصــف القطــر المطلقــة يمكــن أن تجــرى فى الاحوال الملائمة بدقة تصل الى ١٪ . وفى كثير من الأحوال يمكن تعيين الفـروق بين انصــاف الأقطار بدقة اكبر ، كما أنه أمكن عن طريــق المقارنة المباشرة حساب وتقدير التغيرات فى نصف القطر بين اثنين من النظائر المشعة أو بين مستويين من مستويات الطاقة لنفس النواة الى ادق من ١...ر، أو بعبارة اخرى فانه أمكن تتبع فروق انصاف الأقطار التى تقل عن ١٠ر فيرمى .

ويمكننا فى قياسات الفروق أن نستخلص ثلاث نتائج لها مقتضياتها الهامة :

أولاً : بالنسبة لنواتين لهما نفس رقم الكتلة فان النواة التى لها بروتونات أكثر ونيوترونات أقل يكون لها نصف قطر شذحنة أكبر . وهذا يوحى بأنه اذا اضيفت بعض النيكليونات للنواة فانها تميل الى التجمع بالقرب من السطح النووى .

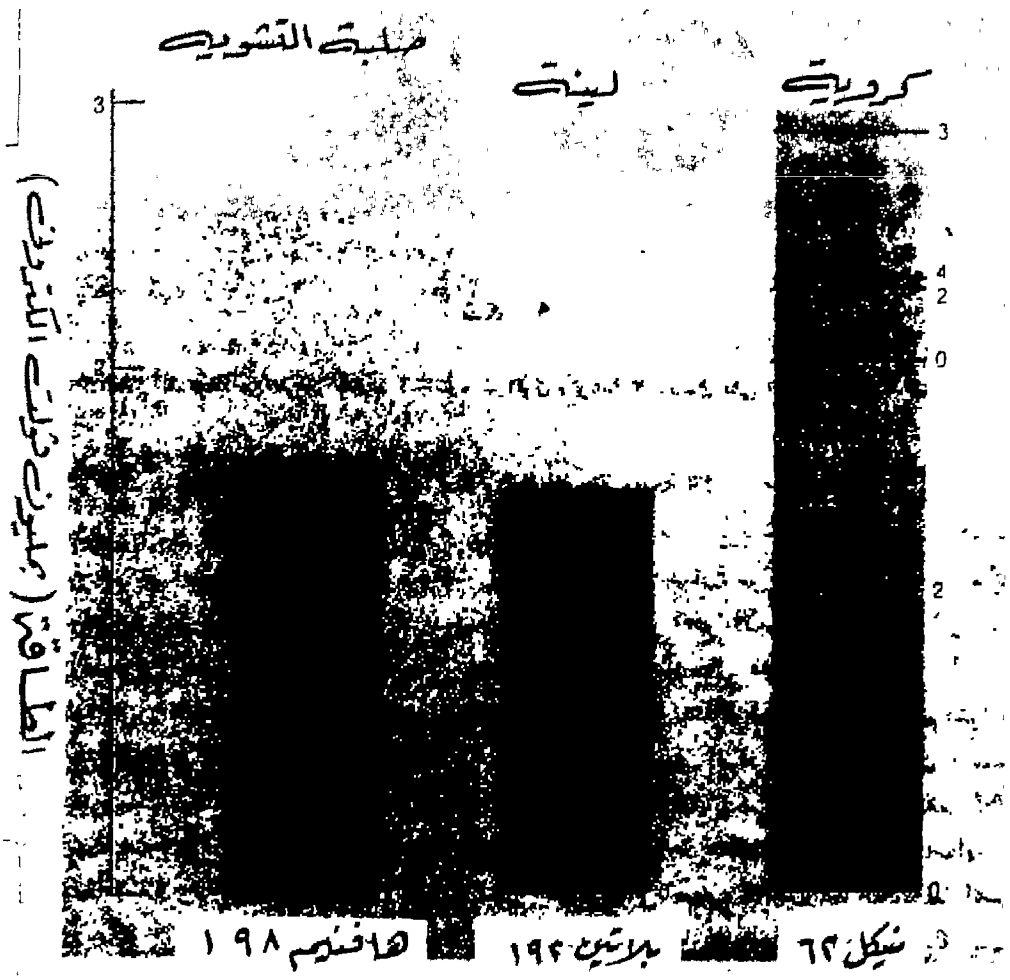
ثانياً : النويات الصلبة المشوهة تبدو كأنها كرة اسفنجية وتكون قيمة (Z) و (N) فيها أكبر مما فى النويات اللينة المجاورة ، وذلك لأن هذه النويات اللينة تكون على درجة أقل من التشويه ولذا فانها تكون أشبه بالنويات الكروية فى أزمنة التعريض .

ثالثاً : النويات التى لها رقم كتلة فردى (مثلاً نواة لها Z زوجى N and فردى) تكون أصغر قليلاً من متوسط النويات المجاورة الزوجية ــ الزوجية (أى التى يكون فيها كل من Z and N زوجى) ويبدو أن سبب ذلك هو أن النويات الزوجية ــ الزوجية تكون أشد تشويهاً الى حد ما .

وقد أدى التوصل الى معجلات الكترونية ذات طاقة أكبر ــ والالكترونات ذات طول الموجة الأقصر المناظرة لها ــ فى السنوات الأخيرة ليس فقط الى امكان تعيين (T and C) بل وأيضاً الى بعض تفصيلات أكثر دقة عن « توزيع » الشحنة النووية التى تم تعريضها لفترة تعريض معينة . ويبدو الآن أنه فى النويات الكروية أن كثافة الشحنة لا تتضاءل تدريجياً تبعاً للبعد عن المركز ولكنها على العكس من ذلك تتذبذب ، وهذه الانتفاضة الضئيلة هى دليل مباشر على وجود قشرات النيكليونات (انظر شكل ٤ ــ ب)

وتمدنا نتائج تجارب التشتت غير المرن بمعلومات مباشرة أكثر عن شكل النويات . فعند اثارة نواة صلبة مشوهة بحيث تصل الى حد الدوران فى مثل هذه التجربة فانه يمكن الاستدلال على طيف حالاتها المثارة من أشعة جاما الخاصة بها (انظر شكل ٨) . وقد وجد أن طاقة الحركة لكل حالة من الحالات تنسب الى كمية الحركة الزاوية تماما بنفس الطريقة كما فى حالة « الخذروف الدائر Rotating top » وهذه هى الملاحظة التى أدت الى اقرار أن مثل هذه النواة صلبة . وبالاضافة الى قياسات الطاقة فان الفرد يستطيع عن طريق التجربة الدقيقة أن يلاحظ عدد النويات التى اثيرت الى كل مستوى والاشعاع الذى ينبعث عندما تبطىء النواة من دورانها . ومن هذه البيانات يمكن تحديد الشكل التفصيلى للقطة الخاطفة بكثير من الدقة . (انظر شكل ٩) .

والنويات اللينة تستطيع هى أيضاً أن تدور ولكنها تتذبذب خلال أشكال مختلفة . واحد الأشكال المبسطة لهذه التذبذبات هو الذى تكون النواة فيه متطاولة فتصبح كروية ثم تتحول الى مسطحة لكى تعود الى الشكل الكروى ثم المتطاول مرة اخرى . ومن الممكن أن تكون هناك تذبذبات اخرى أكثر تعقيداً من ذلك . ويمكن الاستدلال على هذه الأشكال التى تتوقف على عامل الزمن من قياسات طاقة الحالة المثارة والتى تنحرف عن العلاقة البسيطة المعمول بها فى النويات الصلبة المشوهة . ومما يساعد فى هذا المجال أيضاً قياسات الاشعاع الكهرومغناطيسى الذى ينبعث أو يمتص عند التذبذب وابطاء الدوران أو اسراعه . وأخيراً فان الأشكال ذات المتوسط الزمنى للحالات المثارة المختلفة تختلف عن تلك التي تكون للنويات الصلبة المشوهة ولكن العمل على قياسها لم يبدأ الا من عهد قريب .



شكل ٨

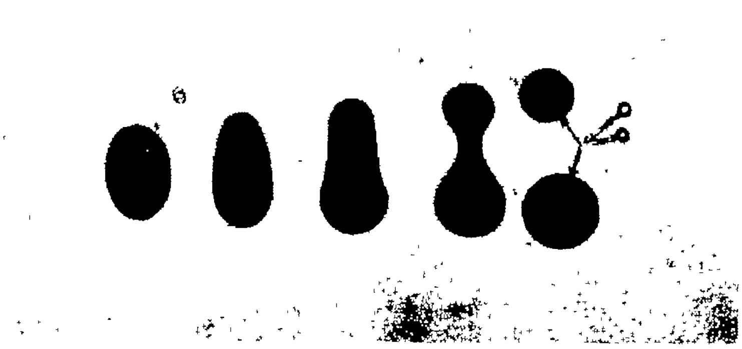
يوضح هذا الشكل اطياف الطاقة لثلاث نويات مبنيةعلى الاثارة كولوم والطرق الاخرى لعلم الأطياف النووى . ويعطى الرقم الذى على يمين المستوى كمية الحركة الزاوية. وترتبط المستويات السفلى للنويات صلبة التشويه مع كمية الحركة الزاوية بقانون دقيق : أما فى النويات اللينة فان العلاقة تكون مختلفة واقل دقة . ولا يوجد فى النويات الكروية مستويات سفلى .



شكل ٩

تتحدد الاشكال الدقيقة عن طريق تجارب التشتت غير المرن (وهذا لا يصدق على توزيع الشحنة التفصيلي) .

وقدرة النويات على التذبذب وتغيير أشكالها أهمية بالغة بالنسبة للانشطار النووى . ففى المفاعل الذرى تبدأ نويات اليورانيوم أو البلوتونيوم ـ وهى فى العادة نويات صلبة مشـــوهة ـ فى الحركة عن طريق امتصاص أحد النيوترونات . وهذه الحركة عبارة عن تغير فى الشكل ، اذ يزداد تشوه النواة بحيث تصبح أقـــرب الى شكل السيجار وفى آخر الأمر تضيق عند الوســـط وتنقسم قسمين (انظر شكل ١٠) . وكل هذا يحدث نتيجة ادخال قدر بسيط من الطاقـــة بواسطة النيوترون ، ولكن القطعتين اللتين تحملان شحنة موجبة تتنافران بقوة وتطيران متباعدتين احداهما عن الاخرى وينتج عن ذلك كمية كبيرة من الطاقة . وفى أثناء انقسام الجزئين تتحـــرر بعض النيوترونات مما يؤدى الى حدوث انشطارات اخرى مماثلة وهذا يدعم الطاقة الخارجية من المفاعل . ومن الاكتشافات الطريفة التى تم الوصول اليها فى السنوات الاخيرة الماضية ، أن النويات الشديدة التشويه قد لا يكون لها شكل واحد فحســـب بل شكلان فى بعض الأحيان ، أحدهما أشـــد



شكل ١٠

يحدث الانشطار النووى عندما تمتص نواة اليورانيوم او البلوتونيوم احد النيوترونات والطاقة المضافة تسبب للنواة ذات التشويه الصلب مزيداً من التشوه حتى تنقسم فى آخر الأمر الى قسمين غير متساويين يتنافران أحدهما مع الآخر ويؤدى ذلك الى توليد الطاقة وتحرر النيوترونات .

تشويهاً من الآخر وان كانا كلاهما مستقرين تقريبا . كذلك لوحظ أن بعض النويات لا تنشطر في الحال عندما تستثار وانما تنتظر لفترة طويلة . وهناك عدد من التجارب التى تبين بما لايدع مجالاً للشك أن مثل هذه النويات تتحول أولاً الى شكل أكثر تشويهاً يكون مستقراً تقريباً ولكنها تستطيل فى آخر الأمر ثم تنشطر .

الحقيقة والنظرية :

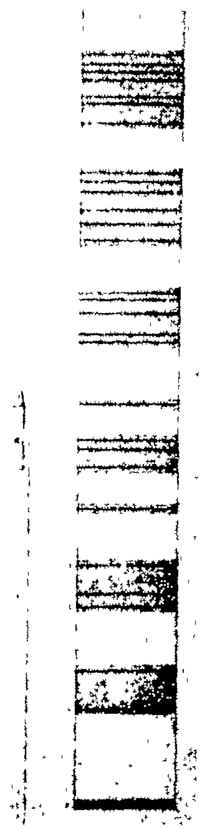
ولكن كيف يمكن فهم مثل هذه النتائج المتعلقة بالأشكال والأحجام النووية على أساس مبادىء أعمق ؟ هل نستطيع أن نبدأ من معرفة القوانين التى تحكم حركة وتفاعلات النيكليونات المفردة ثم نعكف بعد ذلك على دراسة الاكتشافات السالفة الذكر ؟ قد يمكن عمل ذلك الى حد كبير على الرغم من أن كثيراً من التفاصيل لا تخضع للتحليل . والصعاب التى يواجهها المرء عندما يحاول أن يربط الحقيقة الواقعة بالنظرية تأتى من مصدرين ، الأول هو أن قانون التفاعل بين النيكليونات المفردة – أعنى القوة النووية – لا يزال غير معروف وغير مفهوم تماماً . ومن هذه الناحية فان النويات تختلف عن الذرات والجزيئات التى يعتبر قانون كولوم للكهرباء هو القانون الراسخ للتفاعل فيما يتعلق بمكنوناتها فالقوة بين أى جسمين تتغير طردياً مع شحنة كل منهما وعكسياً مع مربع المسافة التى تفصل بينهما . ومعرفتنا بالقوة النووية تأتى من التجارب التى تتضمن عدة نيكليونات فقط (اثنين فى العادة) ، وحتى الآن لم تصلح هذه التجارب فى تعيين التفاعل بنفس الدقة . والصعوبة الثانية هى « تعدد نواحى » المشكلة . فعلى الرغم من أن المشهور عن الفيزياء أنها علم دقيق فان معظم المشاكل الفيزيائية لا يمكن تدليلها رياضياً الا عن طريق عمل تقريبات ، وهذا يصدق حتى على الميكانيكا السماوية التى دفعت الفيزياء على الطريق الى الدقة : فحالما تظهر ثلاثة اجسام بدلاً من اثنين يصعب العثور على حل تحليلى مضبوط ، وعلى العموم فحين يكون الأمر متعلقاً بدراسة عدد من الأجسام المتكافئة فانه يصعب تحقيق أى تقدم بدون عمل تقريبات كبيرة .

وهناك نواح أو « نماذج » تقريبية عديدة للنويات . والنماذج المختلفة يمكن أن تتلاءم مع النواحي المختلفة للفيزياء النووية . وجانب كبير من الجهد المبذول فى الفيزياء النووية النظرية قد خصص للبرهنة على صحة كل نموذج بالاستناد الى ما نعرفه عن القوة النووية وقوانين حركة النيكليون التى هي قوانين ميكانيكا الكم . وعلى ذلك فانه يمكن وضع السؤال على النحو التالي : كيف تستطيع النماذج ان تزودنا بأدلة امبيريقية عن الاحجام والاشكال وكيف يمكن تبرير هذه النماذج ؟ وتشابه الحجم لكل نيكليون – على ما يبدو – بالنسبة لكل النويات يحدد الطريق الى ابسط تقريب نووى الا وهو « نموذج قطره السائل » . وتبعاً لهذا الرأى فان كل نواة تكون عبارة عن قطرة صغيرة من مائع غير قابل للكبس تقريباً ويعرف باسم المادة النووية ، ويتناسب حجم القطرة بداهةً مع عدد النيكليونات التي تحويها . وتستطيع القطرة النووية – مثل قطرة الماء – أن تتخذ أشكالاً مختلفة ، وكل شكل له طاقة سطحية تتناسب مع مساحة سطحه . ونظراً لأن شكل أقل مساحة لحجم معين هو الشكل الكروى فان شكل التوازن (أى أقل طاقة) لكل النويات بالنسبة لنموذج قطرة السائل سوف يكون شكلاً كروياً . وهذا لا يتفق مع الحقائق تماماً ولذا كان من الضرورى ادخال بعض التعديلات على نموذج قطرة السائل .

ومهما يكن من شيء فان النموذج يؤدى الى فهم كيفي او وصفي جيد لظاهرة الانشطار .

فالعوامل الهامة هنا هي القوة النووية وقوة كولوم للتنافر الكهربي بين البروتونات في النواة ، فاذا كانت قطرة السائل كبيرة بقدر كاف فان التنافر يسود ويدفع النواة الى سلسلة متتابعة من الاشكال التى تتزايد فى درجة التشويه حتى يتم الانقسام . كذلك يفسر نموذج قطرة السائل السبب فى أن سمك السطح « T » يكون واحداً تقريباً لكل النويات : ــ وذلك ان « T » هي خاصية للمادة النووية وهي مستقلة تقريباً عن الشكل .

وفى محاولة تبرير نموذج قطرة السائل نجد أن الخواص الحاسمة للقوة النووية هي أنها قصيرة المدى كما أنها تكون فى الغالب جاذبة فى الجزء الخارجي من مداها وطاردة فى المسافات القصيرة جداً . وهذه الخواص معروفة لعلماء الفيزياء النووية من زمن طويل ، على الأقل بطريقة وصفية . وهذه الخواص ذاتها صحيحة بالنسبة للقوى بين جزيئات السائل العادى كما



شكل ١١

الارقام السحرية وهي تستخلص من نموذج القشرة للنواة . فالنواة يمكن ان تشغل مستويات طاقة معينة (الخطوط الافقية) يحتوى كل منها على عدد معين من المدارات (الارقام الصغيرة) وتتجمع المستويات فى قشرات (ملونة باللون الغامق) ويفصلها بعضها عن بعض فجوات من الطاقة ايضاً . أما الارقام السحرية التي (على اليمين) فهي عدد المدارات الواقعة تحت الفجوة (الرقمان ٢٨ و ٤٠ لهما فجوات صغيرة ويسميان شبه سحريين) . ويشير الرقم السحرى للنيكليونات الى وجود قشرة مقفلة .

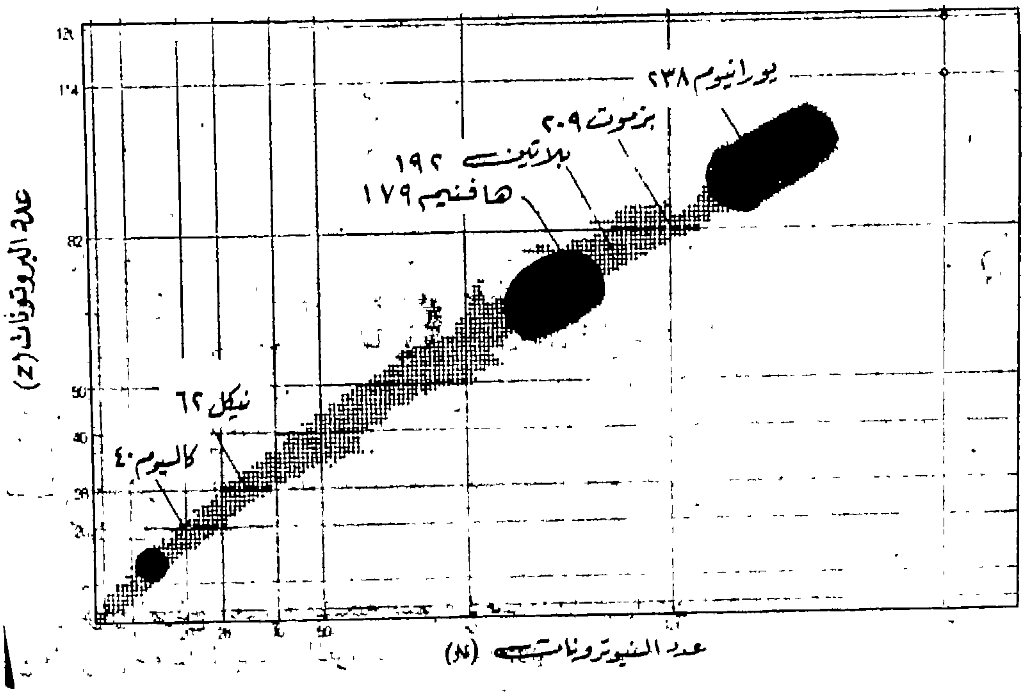
انها تكفي لتفسير نموذج قطرة السائل . وعلى اى حال فانه لكي نصل الى تبرير كمي فلا بد أن تدخل نموذجاً آخر وأن نصل الى تقريب اعمق وأكثر زيفاً للنواة ونعنى بذلك « نموذج القشرة » اذ نستطيع بالاستعانة به أن نعين كثافة المادة النووية عن طريق معرفة القوة النووية ، وهذا يعطينا انصاف الاقطار النووية التى تتفق مع انصاف الاقطار التي وصلنا اليها بالتجربة بفارق نسبة مئوية بسيط .

كذلك يصحح نموذج القشرة العيوب والنقائص الموجودة فى نموذج قطرة السائل كما يفسر التنوع الملحوظ فى الاشكال النووية . ولكن ما المقصود اذن بنموذج القشرة ؟ ان الفارق الرئيسي بين المادة النووية والسائل العادى هو ان ميكانيكا الكم تلعب دوراً اساسياً فى المادة النووية . ففي ميكانيكا الكم نجد أن الجسيم الذى يقتصر وجوده على حجم محدود (مثل نيكليون داخل النواة) يكون مقيداً بمجموعة منفصلة من المدارات التي يمكن تصنيفها ، وينشأ ذلك نتيجة لازدواجية او ثنائية الموجة والجسيم (انظر شكل ١١) . وهذه المستويات من الطاقة لاتنفصل بصفة عامة بعضها عن بعض بمسافات متساوية ، وانما هي تحدث داخل « قشرات او اغلفة » أو « بقع ومساحات » تفصلها احداها عن الاخرى فجوات واسعة . والمفروض فى نموذج القشرة انه عندما تتحرك النيكليونات فى مداراتها الخاصة فانها تتصرف مستقلة تقريباً بعضها عن البعض . وعلاوة على ذلك فانه تبعاً لمبدأ باولي عن المنع فانه لايمكن الا لنيكليون واحد فقط ذى شحنة معينة (بروتون أو نيوترون) أن يحتل اي مدار واحد . ولكي نحصل على صورة اقل طاقة لنواة فان المدارات تملأ واحداً تلو الآخر بالنيوترونات ثم بالبروتونات بنفس الترتيب وابتداء من القاع فى كلا الحالين . وتنتهي معظم النويات بأن يكون آخر قشرة للنيوترونات وآخر قشرة للبروتونات فيها مملوءة جزئياً . وعلى اى حال فاذا كانت N أو Z هي أحد الارقام السحرية فسوف يكون للنواة قشرة مملوءة ملئاً كاملاً وتسمى حينئذ نواة ذات قشرة مفردة مغلقة ، اما اذا كانت N & Z معاً أرقاما سحرية فسوف تكون النواة ذات قشرة مزدوجة مغلقة . والسبب فى الاهتمام بالقشرات المغلقة هو انها تمد النواة بقدر أكثر من الثبات ، وهذا أمر هام فى تحديد الشكل كما سنرى .

وتبرير نموذج القشرة مشكلة صعبة لاقت قدراً كبيراً من الاهتمام . وقد تم هذا التبرير عن طريق جهد الجسيم المفرد — Single particle potential — الذى يحدد مدارات الجسيم المفرد ومستويات الجسيم المفرد — والذى تعتبر حساباته فى حد ذاتها عملية معقدة تحتاج الى معرفة القوة النووية والمدارات المختلفة ومستويات الطاقة المختلفة أيضاً . والعملية كلها عبارة عن دائرة مفرغة لا بد من أن يدور الفرد حولها عدة مرات قبل أن يصل الى حل متماسك. كذلك يمكن الوصول الى التصحيحات اللازمة لنموذج القشرة على أمل انه يمكن الوصول الى الوضع الصحيح عن طريق مثل هذه التصحيحات ولكن لم يتضح بعد اذا ما كانت هذه السلسلة من التقريبات المتتالية سوف تؤدى فى آخر الامر الى الوصول لوصف حقيقي كمي للظواهر النووية — يختلف كل الاختلاف عن الوصف شبه الكمى الذى تم الوصول اليه فعلا — ولكن الامور تتحسن على اى حال باطراد واستمرار .

تفسير التشويه :

وبمجرد اقرار وجود القشرات يصبح من السهل فهم سبب التشوهات . فكل مدار من المــدارات التى تدخـــل فى تكويـــن القشرة يميل الى تفضيل اتجاهات معينة عن غيرها . وعندما تمتلىء القشرة تماماً بالنيكليونات تكون كل الاتجاهات قد تساوت من حيث التفضيل وتصبح القشرة ذات شكل كروى متماثل . وهذا هو السبب فى أن النويات ذات القشرة المزدوجة المغلقة تكون كروية . أما فى القشرة المملوءة جزئياً فان المدارات لا تكون موزعة بالتساوى بين كل الاتجاهات . ويمكننا أن نتصور النيكليونات فى القشرة المملوءة جزئياً على أنها تمارس ضغطاً على جدران النواة (أى السطح النووى الذى تنحصر بداخله هذه النيكليونات) بطريقة غير متماثلة او غير منتظمة . والنتيجة الأخيرة من ذلك هى تشويه النواة . ونستطيع من هذا التدليل أن نتوقع أن يكون التشويه مساوياً تقريباً لعـــدد النيكليونات فى القشرات غير الممتلئة مقسوماً على عدد النيكليونات كلها . وهـــذه القاعدة تعطي فى الحقيقة القيمة الملاحظة للتشويه .

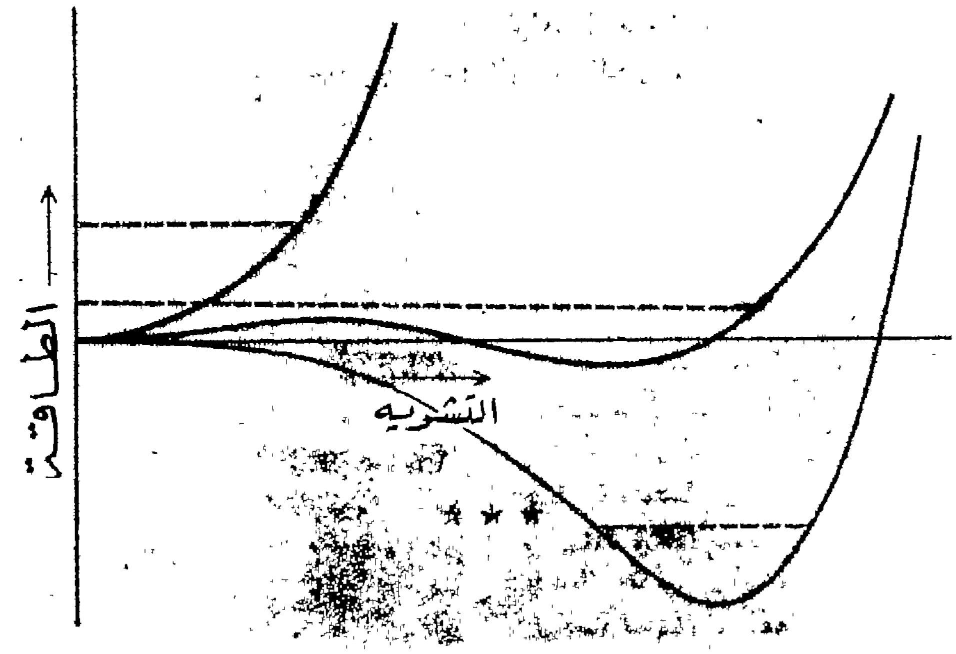


شكل ١٢

شكل النويات يرتبط بتركيب قشرتها . وقد رُسمت كل النويات التى تمت ملاحظتها هنا تبعاً لعدد بروتوناتها Z ونيوتروناتها N . ويزداد التشويه مع البعد من الارقام السحرية (الخطوط الملونة) . (والبروتونات لها رقم سحرى عند ١١٤ وليس الحال كذلك بالنسبة للنيوترونـــات) . ويظهر فى الشكل ثلاث مناطق رئيسية للتشوه الصـــلب (ذات اللون الداكن) كما ان هناك منطقة اخرى تم التنبؤ بها نظرياً (ذات اللون الفاتح) . كذلك يظهر فى الشـــكل النويات الاخرى التى ورد ذكرها فى المقال وهي نويات كروية او مشوهة صلبة أو لينة تبعاً لما يتنبىء به عدد بروتوناتها ونيوتروناتها . أما النويات المزدوجة السحرية (الثقيلة جداً) التى تظهر فى شكل دوائر مفتوحة والتي لا يزال البحث عنها جارياً فلا بد ان تكون مستقرة نسبيا .

ولكن اذا كان التشويه هو نتيجة للقشرات المملوءة جزئياً فلن يكون من المستغرب ان توجد معظم النويات المشوهة ـ اى النويات الصلبة المشوهة ـ بعيدة عن الارقام السحرية . (انظر شكل ١٢) . فالنويات ذات القشرة المزدوجة المغلقة تكون هي أيضاً كروية على الرغم من انها اكثر ليونة . وكلما تحركنا بعيداً عن الخطوط السحرية زادت الليونة ثم يظهر بعد ذلك التشوه الدائم وتقل الليونة حتى نصل فى آخر الامر الى نويات ذات تشويه صلب بعيداً عن الارقام السحرية .

ولقد أجري حساب التشويه الدائم فى النويات الثقيلة على أساس نموذج القشرة بطريقة شبه كمية . والعائق الرئيسي أمام اجراء حساب كمى كامل هو حجم مثل هذا الحساب لأنه سيكون أكبر وأضخم من أن تستوعبه العقول الالكترونية الموجودة حالياً . كذلك ترجع الصعوبة فى الحساب الى صغر طاقة التشويه التي لا تزيد عن بضعة أجزاء من الألف من الطاقة الكلية للنواة، فالتشوه ظاهرة ضئيلة للغاية .



شكل ١٣

النموذج الجامع للنواة يختص بنشاطات التشوه . وقد رسمت الطاقة الكامنة هنا مع التشويه لثلاث نويات . وتعتبر اقل طاقة كلية (طاقة كامنة + طاقة حركة) تسمح بها ميكانيكيا الكم هى طاقة الحالة الاساسية (الخط المنقط) .

أما بالنسبة للنواة الكروية (اللون الاسود) الذى له اقل جهد يكون كروياً ولا تنشأ عنه تغييرات وتحويرات كثيرة. وفيما يتعلق بالنواة صلبة التشويه (رمادى) فالشكل يتشوه مع وجود تغيرات قليلة وذلك بعكس الحال بالنسبة للنواة اللينة (الملونة) حيث تمتد الحالة الأساسية الى مدى واسع من التشويه وبذلك فلا يوجد شكل سائد بنوع خاص.

والحاجة الى فهم الاعتماد الزمنى للاشكال النووية يؤدى الى ادخال نموذج ثالث وهو النموذج الجامع Collective Model وهو الى حد ما عودة الى نموذج قطرة السائل ولكن بعد استكماله بالملاحظات الدقيقة المكتسبة من نموذج القشرة . وفى النموذج الجامع نسب طاقة كامنة لكل شكل ممكن للنواة ، كما ننسب طاقة حركة لكل تغير زمني ممكن لهذا الشكل . وبذلك فان تحرك النواة يتحول الى مشكلة من مشاكل الهيدروديناميكا الكمية . والرسم النموذجى للطاقة الكامنة يوضح كيف أن انبساط او انحدار منحنى الطاقة الكامنة يعين صلابة النواة أو ليونتها (انظر شكل ١٣) . فاذا كان المنحنى منحدراً فان النواة تبتعد قليلاً عن شكل الاتزان الخاص بها . واذا تشوه هذا الشكل فان الدوران يكون هو النوع الأكثر احتمالاً للتحرك عند طاقات الاثارة المنخفضة . اما اذا كان منحنى الطاقة الكامنة منبسطاً بدرجة كافية فان النواة تصدر التذبذبات البطيئة التي تميز النويات اللينة . وعلى العموم فان الصلابة والليونة مسألتان نسبيتان توجد بينهما كل المراحل والحالات الوسيطة الممكنة .

ولما كان النموذج الجامع لنواة الذرة يبدو كافياً لتفسير كثير من الظواهر كان لابد أن نعمل على تبريره . وسوف يصطدم ذلك بكثير من المشاكل المتعلقة بالنظرية او المبدأ بالاضافة الى مشاكل الحساب . ولا يزال هذا التبرير فى الوقت الراهن فى مرحلة بدائية الى حد كبير ، ولا يزال امامنا كثير من الجهد والعمل اللذين يجب بذلهما فى هذا المجال .

★ ★ ★

١٠٧٩

الثقافتان

بين س. پ سنو ومعارضيه

عادل سلامه*

١ – تقديم

ترجع بداية الصراع بين العلم Science وبين الانسانيات الى ما قبل عصر النهضة فى اوروبا . وقد اتخذت مظاهر هذا الصراع صورة حادة فى بعض الأحيان ، تمثلت فى تقفي الكنيسة الكاثوليكية لأصحاب الفكر العلمي ، واعدامهم فى كثير من الأحوال . ولكن العلماء تمكنوا من اثبات وجودهم ، وغيرت ابحاثهم واكتشافاتهم من تصور الانسان لنفسه وللبيئة المحيطة به . كما استطاع العلماء أيضاً غزو الثقافة الأدبية . فجاء عصر سارت فيه الثقافتان العلمية والأدبية متلازمتين ، وكان ذلك خلال القرنين السابع عشر والثامن عشر او ما يسمى فى تاريخ الفكر بعصر العقل The Age of Reason . ولا يستطيع الدارس فهم أدب هذه الفترة دون الرجوع الى النظريات العلمية التي عاصرته ، فلا يمكن فهم درة **ميلتون** Milton **« الفردوس المفقود** Paradise Lost » على الوجه الصحيح دون معرفة الأفكار المعاصرة عن الفلك والنجوم والأجرام السماوية ، كذلك لا يمكن فهم قصيدة **بوب** Pope المسماة **« مقال فى الانسان** Essay on Man » دون دراسة القوانين الطبيعية التي قدمها **نيوتن** Newton او الالمام بشيء من افكار **بولن برولد**Bolingbroke

* دكتور عادل سلامة استاذ الادب الانجليزى المساعد بجامعة الكويت. له مؤلفات بالانجليزية عن الشعر الانجليزى كما نشر مقالات ادبية فى «الرسالة» و «الثقافة» و «الاداب» و «الاديب» خلال الخمسينات . وترجم كتاب « الطريق الى السعادة » لبرتراند راسل ومسرحية « شجرة التوت » لا نجس ويلسون.

وشافتسبرى Shaftesbury وهولباخ Holbach من مفكرى ذلك العصر .

ثم جاء بعد ذلك التطور العظيم فى التكنولوجيا والنظريات الأساسية فى الكيمياء والطبيعة والجيولوجيا ، ذلك التطور الذى صاحب الانقلاب الصناعي خلال القرن الثامن عشر ، وكان ذلك التطور ثورياً وشاملاً ، فاصبحت الفجوة بعيدة المدى بين العلم والانسانيات . فعاد الصراع مرة اخرى على اشده بين هاتين الثقافتين ، ووصل الى الذروة فى القرن التاسع عشر حين استقطب اصحاب العلوم فى ناحية نظرية داروين فى التطور ، واستقطب الادباء واصحاب الانسانيات فى جانب آخر وعلى رأسهم كاردينال نيومان Cardinal Newman الذى تزعم فى القرن التاسع عشر ما سمي « بحركة اكسفورد Oxford Movement » وهي حركة رجعية كاثوليكية . وقد حاول الشاعر تنسون Tennyson أن يجد نقطة التقاء بين هذين الاتجاهين فى قصيدته المشهورة ((للذكرى)) In Memoriam .

فلتتزايد المعرفة

وليتزايد الايمان لدينا

حتى يتفق العقل والروح معاً

فى نغمة واحدة كما كانا قديما

ولكن الصراع ظل على أشده خلال القرن التاسع عشر . وتمثل ذلك فى محاضرة أرنولد Arnold التى القاها فى كمبريدج عام ١٨٨٢ تحت عنوان ((العلم والأدب)) Literature and Science التي رد فيها على العالم التطورى توماس هكسلى Thomas Huxley . وكان هكسلي قد القى محاضرة بعنوان « الثقافة والتعليم » Culture and Education طالب فيها بأن يحتل العلم Science المكانة الاولى فى برنامج التعليم على حساب الثقافة الأدبية ، ورفض أرنولد هذا القول على أساس ان العلم النظرى لا يمكن وحده أن يؤثر فى سلوك الانسان دون سند من الثقافة المسماة بالانسانيات .

وقد استمر هذا الصراع على أشده بين العلم Science والانسانيات خلال القرن العشرين ، وزادت الهوة اتساعاً حين سيطر العلم سيطرة شاملة على حياة الانسان خلال هذا القرن لدرجة أصبحت الانسانيات فيها مهددة ، واصبح الانسان فى موقف يفتقد فيه المعاني الروحية التي كانت تتخلل حياته فيما سبق . وفى الوقت نفسه رفض أصحاب الثقافة التقليدية ــ دفاعاً عن النفس ــ أن يقبلوا الاكتشافات العلمية كجزء أساسي من التعليم الذى ينمي شخصية الانسان ويمهد له طريق التقدم . وتمثلت خطورة هذا الفصام الثقافى فى اتقان تكنولوجيا الحروب . وما قاد اليه من اختراع القنبلتين الذرية والهيدروجية ، دون مراعاة لما يكمن فى ذلك من دمار للبشرية بأسرها ، ولم يصاحب هذا التقدم فى التكنولوجيا ، تقدم فى فهم الواجب الاخلاقي نحو الانسانية ، والمسئولية فى ذلك تقع على عاتق اصحاب الثقافة العلمية وأصحاب الانسانيات على السواء ، لأن التقارب أمر واجب على الجانبين معاً .

من هنا نتبين أهمية المحاضرة التي القاها العالم الأديب س . ب . سنو C.P. Snow فى جامعة كمبريدج عام ١٩٥٩ ، تحت عنوان « الثقافتان The Two Cultures » والتي حاول فيها أن ينشط الأذهان للتفكير فى هذا الموضوع ، ولم تكن محاضرة سنو هى الوحيدة فى هذا المضمار . ولكن كانت هناك محاولات اخرى سبقتها وتبعتها تلفت النظر الى خطورة المشكلة ، منها محاضرة جاكوب برونوفسكى Jacob Bronowski التى القاها أمام الاتحاد البريطانى للتعليم عام

١٩٥٩ بعنوان « الانسان المتعلم عام ١٩٨٤ The Educated Man in 1984 » . ومقالة ميرل كلينج Merle Kling بعنوان «الجمهورية الجديدة New Republic » المنشورة عام ١٩٠٧ .

وترجع أهمية محاضرة سنو Snow الى انها صادرة عن أحد رجال الفكر القلائل الذين يجمعون بين « الثقافتين » فهو احد كبار علماء الطبيعة المعاصرين ، وهو استاذ هذه المادة فى جامعة كمبريدج ، ثم انه فى الوقت نفسه من كبار كتاب القصة الانجليزية الذين مارسوا هذا الفن منذ اوائل الأربعينات من هذا القرن ، وتدور معظم الحوادث فى قصصه داخل المعامل وبين العلماء فى كمبريدج . وقد لقيت محاضرة سنو Snow رد فعل عنيفاً من الأوساط المختلفة . وفى الجزء التالي من هذا المقال احاول تقديم ترجمة (فى شيء طفيف من التصرف) لهذه الوثيقة العلمية التي لا شك أن لها أهميتها فى تاريخ الثقافة الانسانية، ثم اورد بعد ذلك عرضاً لأهم ردود الفعل التي صادفتها . ولعل تقديم هذه المحاضرة ، وما اثارته من تعليق ، الى القارىء العربي ، تنبيه لخطورة الموقف الذى لا بد ان نواجهه فى العالم العربي فى هذه المرحلة الدقيقة من مراحل تطورنا الثقافى والاجتماعي .

٢ ـ الثقافتان (١)

كتب س . ب سنو C.P. Snow يقول :

« لقد مرت سنوات منذ نشرت عرضاً عاماً لمشكلة الحث علي فترة من الزمن ، وهى مشكلة لم يكن لي أن اتجنبها نظراً لظروف حياتى . وكانت هذه الظروف هى كل ما يؤهلني لتناول هذا الموضوع ، وان لم تكن تعدو أن تكون مجرد مصادفات . واى انسان له نفس التجربة لا بد ان ينتهي الى نفس النتائج وأن يقدم التعليقات عليها . لقد اهلنى تعليمى لأن اكون عالماً ، ولكن موهبتي أهلتني لأن أكون كاتباً . لقد كنت خلال ثلاثين عاماً على اتصال بالعلماء لا من قبيل الاستطلاع ، بل كجزء من وجودى العلمي . وفى خلال نفس الفترة كنت احاول تشكيل القصص التي أردت كتابتها ، وهي القصص التي جعلتني مع الزمن فى عداد الكتاب .

كم من يوم كنت امضي فيه ساعات العمل بين العلماء ، ثم امضي ساعات السهرة بين أصدقائى الادباء . وأنا اعنى ذلك حرفياً . كانت مخالطتي لهذه الجماعات وتنقلي بينها هو الذى شغلني بمشكلة سميتها لنفسي « **الثقافتين** » كنت احس دائماً انى انتقل بين جماعتين متكافئتين فى الذكاء ، متحدتين فى الجنس ، ليس بينهما كبير اختلاف في المنشأ الاجتماعي ، لهما نفس الدخل ، بيد أنهما توقفتا عن التواصل ، واختلفتا تماماً من النواحي الفكرية والاخلاقية والنفسية ، حتى كان عبور المحيط اهون من قطع المسافة بين بناية برلنجتون Burlington House أو جنوب كنسنجتون South Kensington (٢) أو بين حى الفنانين فى تشلسى Chelsea .

والواقع ان المرء قد جاوز المحيط عبرا . اذ بعد أن يقطع الانسان بضع آلاف من الأميال عبر الاطلنطي ، يجد ان لغة الحديث فى قرية جرينتش Greenwich Village بأمريكا هى نفس اللغة التي يتحدث بها الفنانون فى Chelsea بلندن بينما تتقارب لغة العلماء على جانبي الأطلنطي .

---

(١) ترجمة فى شيء من التصرف لمحاضرة سير تشارلس سنو Sir Charles Snow **التي القيت فى جامعة كمبريدج بعنوان** « The Two Cultures » **عام ١٩٥٩ .**

(٢) حي المتاحف العلمية فى لندن .

اني اعتقد أن الحياة العقلية للمجتمع الغربي بأسره ، آخذة فى الانشقاق الى قسمين متعارضين تماماً . وحين أقول « الحياة العقلية » أضمن هذا التعبير أيضاً جزءاً كبيراً من حياتنا العملية ، فانا آخر من يمكنه القول بالفصل بين الحياتين فى أعماقهما . نقيضان مستقطبان : **فى قطب منهما نجد اصحاب الفكر الأدبى** ، الذين يشيرون الى انفسهم دائماً على انهم « أهل الفكر » كأنه لا يوجد غيرهم ممن يمكنه حمل هذه الصفة . **وفى القطب الآخر العلماء** وخاصة علماء الطبيعة . وبين المجموعتين هوة عميقة من عدم التفاهم . كل فئة لديها صورة مشوهة عن الاخرى ، غير العلماء يظنون العلماء مختالين متخذلقين . هم يستمعون الى **ت. س. اليوت** T.S. Eliot الذى يؤخذ كنموذج معبر ، حين يعلق على تجاربه فى احياء المسرحية الشعرية قائلاً انه لا أمل الا فى تحقيق القليل ، وانه يكتفى بتمهيد الطريق لاحياء **توماس كيد** Thomas Kyd جديد ، أو جرين (٣) Green جديد . هذه هي النغمة المحدودة المختنقة التي يرتاح لها ذوو الفكر الأدبي ، انها الصوت المحتبس لثقافتهم . ثم هم بعد ذلك يسمعون صوتاً أكثر علواً ، هو صوت نموذج آخر ، **راثرفورد** Rutherford يدوى : « هذا هو عصر العلم البطولي ، هذا هو العصر الاليزابيثي ! » . كثيرون منا استمعوا الى هذه الصيحة ، والى صيحات اخرى أشد منها ، ولم يترك لنا مجال للشك فيمن قصد **راثرفورد** أن يكون له مكانة **شكسبير** . ويصعب على ذوى الفكر الأدبي أن يفهموا ــ سواء بالتخيل أو بالتعقل ــ أنه كان جد صائب .

ثم قارن بين ما يقوله **اليوت** Eliot « هكذا ينتهي العالم ، ليس بصفقة ، ولكن بشهقة » (٤) ــ وهو ما لا يمكن ان تقول به نبوءة علمية ــ قارن ذلك بما قاله **راثرفورد** لنفسه « ما أسعد حظك يا راثرفورد ، دائماً فوق قمة الموج ، حسناً الم اصنع انا الموج ؟ »

غير العلماء لديهم اعتقاد جازم أن العلماء لهم تفاؤل سطحي ، ولا يدركون حقيقة موقف الانسان . ومن ناحية اخرى يعتقد العلماء أن ذوى الفكر الأدبى ينقصهم بعد النظر ، ولا يهتمون ببنى جنسهم ، يفتقدون الناحية العقلية بدرجة كبيرة ، حريصون على أن يقصروا الفن والفكر على لحظة الوجود فقط . هذه الاتهامات المتبادلة ليست خالية تماماً من الصحة ، ومع ذلك فهي تخريبية . وكثير منها مبني على استنتاجات خاطئة خطيرة . واحب هنا أن أعالج نوعين من هذه الأخطاء العميقة :

أولاً فيما يتعلق بتفاؤل العلماء . هذا اتهام طالما وجه حتى أصبح يؤخذ على انه حقيقة لا مرية فيها . وهو نابع من الخلط بين التجربة الفردية وتجربة الجماعة ، بين وضع الانسان فى حالته الفردية ، ووضعه فى الحالة الجماعية . معظم العلماء الذين عرفتهم ــ مثلهم فى ذلك مثل غير العلماء من معارفى ــ يشعرون أن كل فرد منا فى ظروف مأساوية كل فرد منا يعاني الوحدة : أحياناً نهرب من الوحدة عن طريق الحب أو العاطفة أو لحظات الخلق ، ولكن هذه الحلول الجزئية ما هى الا أضواء منتشرة صنعناها لأنفسنا بينما حافة الطريق مجللة بالسواد. كل منا يموت وحيداً. بعض العلماء الذين عرفتهم كانوا يؤمنون بالديانات المنزلة . وربما كان احساسهم بمأساة الانسان ضعيفاً . وقد يداخل هذا الاحساس بالمأساة كثيراً من الناس عميقي الحس رغم ما قد يظهرون من سعادة وتفتح. ويصدق هذا بالنسبة للعلماء الذين عرفتهم جيداً . ولكن معظمهم لا يرون سبباً لأن تكون

(٣) من كتاب المسرحية الشعرية فى عصر اليزابيث .

(٤) بيت من قصيدة اليوت المسماة « الرجال الجوف The Hollow Men »

حالة الجماعة ماساوية بالضرورة تبعاً للاحساس الفردى بالمأساة ، وهنا تكمن حقيقة الشعور بالأمل . كل منا يموت منفرداً فى وحدة ، وهذا قدر لا نستطيع أن نحاربه ، لكن هناك الكثير فى ظروفنا مما يدخل تحت القدر ، والتي لا نعد أناسي اذا لم نصطرع معها .

كثير من اخواننا فى البشرية ـ مثلاً ـ لا يطعمون ويموتون قبل الأوان . هذه هي الظروف الاجتماعية فى أبسط تعبير . هناك فخ اخلاقي يأتي من النظر فى انفراد الانسان ، يغرى المرء بالتقاعس مستغرقاً فى مأساته الفردية ، تاركاً الآخرين جياعاً . والعلماء ـ كمجموعة ـ اقل تعرضاً للوقوع فى هذا الفخ من الآخرين . فهم يتوقون لمحاولة تقديم حل ، ويميلون الى الاعتقاد بأن الحل ممكن ، هذا هو تفاؤلهم الحقيقي ، وهو تفاؤل ما أشد احتياج الآخرين اليه .

واذا عكسنا الامر ، وجدنا ان هذه الروح الطيبة الوطيدة التي دعت العلماء الى النضال فى جانب اخوانهم من بني البشر ، هي نفسها التي قادتهم الى احتقار الاتجاهات الاجتماعية للثقافة الاخرى . اذكر أن أحد العلماء سألني « لماذا يعتنق كثير من الكتاب آراء اجتماعية عتيقة بالية حتى لظننت كذلك منذ عهد **آل بلانتاجنت** Plantagenet ؟ الم يصدق هذا عن مشاهير كتاب القرن العشرين ؟ **ياتس** Yeats ، **وباوند** Pound ، **وويندهام لويس** Wyndham Lewis . تسعة أعشار اولئك الذين تحكموا فى مشاعرنا الادبية هذا العصر ، الم يكونوا اغبياء سياسياً ؟ بل شريرين سياسياً ؟ الم يقد تأثيرهم هذا الى أفران النازية ؟ »

وجدت ان اصدق جواب هو الا اجادل . لم يكن يجدى ان اقرر ان ياتس Yeats **كان رجلاً طيب العنصر ، وشاعراً كبيراً ، ليس هناك فائدة فى مجانبه الحقائق التي ثبتت بصفة عامة : فالاجابة الصادقة هي ان هناك فى الواقع صلة يتباطأ أهل الأدب عن رؤيتها بين بعض الانواع الفنية التي ظهرت فى أوائل القرن العشرين ، وبين بعض الاتجاهات الحمقاء غير الاجتماعية . كان هذا سبباً ـ ضمن أسباب كثيرة ـ فى ان بعضنا اولى ظهره للفن ، وحاول ان يشق لنفسه طريقاً جديدة مختلفة .**

ورغم أن هؤلاء الكتاب سيطروا على الوجدان الأدبي لجيل من الزمن ، الا ان الأمر الآن قد اختلف ، أو على الأقل لم يصبح لهم نفس الدرجة من التأثير . الأدب يتغير بصورة أبطأ من العلم ، كما انه لا يصحح نفسه آلياً كالعلم ، ومن ثم تطول فترات انحرافه . ومع ذلك فالعلماء يخطئون اذا اخذوا الأدب بشواهد ما وقع فى الفترة ١٩١٤ ـ ١٩٥٠ .

هذان اثنان من أمثلة سوء الفهم بين « الثقافتين » ومنذ بدات الحديث عن مشكلة « الثقافتين » وجه اليّ بعض النقد . عدد من غير العلماء حاول بشدة ان يفند آرائي . بعضهم راى ان قولي بالثقافتين تبسيط أكثر من اللازم ، وانه اذا كان لا بد من ذلك فينبغي القول بثقافات ثلاث . وهم يقولون انهم قد لا يكونون علماء ، ولكنهم يشاركون فى المشاعر العلمية . وهم لا يرون جدوى من الثقافة الادبية الحديثة ، مثلهم فى ذلك مثل العلماء . قال لي بعض أصدقائي من علماء الاجتماع مثل **ج . هـ . بلام** J. H. Plumb **والان بولوك** Alan Bullock ، انهم يرفضون بشدة ان أن يوضعوا فى تابوت ثقافي مع قوم لا يحبون أن يدفنوا معهم ، أو أن ينظر اليهم على انهم يساعدون فى خلق جو لا يسمح بالأمل فى مستقبل الجماعة .

أنا أحترم هذه المناقشات . ان رقم (٢) رقم خطير : لهذا كان الجدل عملية خطيرة . وكل محاولة لتقسيم الشيء الى قسمين لا بد أن تؤخذ بالحذر . وقد فكرت طويلاً فى

تقسيم الموضوع الى أقسام ادق ، وفى النهاية عدلت عن ذلك . لقد كنت ابحث عن شيء اكبر من مجرد تشبيه أخاذ ، واقل من ان يكون خريطة ثقافية : ولهذا الفرض كانت عبارة « الثقافتان » مرضية . وليس هناك ما يدعو لزيادة التدقيق .

فى الجانب الأول تعد الثقافة العلمية ثقافة بحق ، ليس بالمعنى العقلى فحسب ،بل بالمعنى الانثروبولوجي (البشرى) ايضاً . اقصد من هذا ان حاملي هذه الثقافة قد لا يفهمون بعضهم البعض فهماً تاماً ، فعلماء البيولوجيا كثيراً ما تكون فكرتهم باهتة عن علم الطبيعة المعاصر . ولكن هناك اتجاهات موحدة، ومستويات موحدة ، وانماط سلوك موحدة ، وفروض واساليب موحدة . وهذا أمر له ابعاد واعماق ، ويخترق عبر النظم العقلية الاخرى كالدين والسياسة . من الناحية الاحصائية يزيد عدد العلماء غير المتدينين زيادة طفيفة عن غير المتدينين من اتباع النظم العقلية الاخرى ــ رغم أن كثيرين من العلماء متدينون، وخاصة الشباب منهم . كذلك يزيد عدد العلماء اليساريين فى السياسة العامة ــ وذلك بالرغم من أن كثيرين منهم يعدون انفسهم محافظين وخاصة الشباب . واذا قارنا العلماء بغيرهم من أصحاب النظم العقلية الاخرى وجدنا أن عدداً كبيراً من العلماء فى انجلترا وامريكا ينتمون الى عائلات فقيرة . ومع هذا فليس لذلك تأثير على مجالهم الواسع فى التفكير والسلوك . كذلك فى عملهم ، وكثير مما يتعلق بحياتهم العاطفية تقترب اتجاهاتهم من العلماء الآخرين أكثر مما تقترب من غير العلماء الذين يتشابهون معهم فى الدين أو السياسة أو الطبقة . واذا كان لي أن اختصر فاني أقول ان هؤلاء العلماء يحملون المستقبل فى عظامهم . وسواء احبوا ذلك ام لم يحبوه، فهم يحملونه، ويصدق هذا على المحافظين **ج. ج. تومسون** J. J. Thomson **ولندمان** Lindemann كما يصدق على الراديكاليين مثل **اينشستين** Einstein **وبلاكت** Blackett . وينطبق ايضاً على المسيحى **ا. هـ. كمبتون** A. H. Compton وعلى المادى **برنال** Bernal ، كذلك ينطبق على الارستقراطيين مثل **بروجلى** Broglie **وراسل** Russell ، كما ينطبق على العامةمن امثال **فراداى** Faraday ويصدق أيضاً على اولئك الذين ولدوا فى الثراء **توماس ميرتون** Thomas Merton **وفيكتور روتشيلد** Victor Rothschild ، كما يصدق على **راثرفورد** Rutherford الذى كان ابوه عاملاً بسيطاً . كل هؤلاء يستجيبون استجابة واحدة . وهذا هو ما تعنيه « الثقافة » .

أما فى القطب الآخر ، فان الاتجاهات تنفرج فى اتساع . من الجلى أنه اذا عبر الانسان المجال الفكرى بين علماء الطبيعة واصحاب الفكر الأدبي ، فسيجد تبايناً واختلافاً فى المشاعر على الطريق . ولكني اعتقد أن أكثر المشاكل تأثيراً هي انعدام القدرة على فهم العلم . هذا الجهل الكامل بالعلم هو الذى يضيف نكهة غير علمية للثقافة الأدبية « التقليدية » ، وهذه النكهة غير العلمية غالباً ما تتطور الى عداء للعلم . اذا كان العلماء يحسون أن المستقبل فى عظامهم ، فان الثقافة الأدبية تناقض ذلك فتتمنى الا يأتى المستقبل . والثقافة الأدبية التقليدية ــ التي لم يفلح تقدم العلم فى الاقلال من شأنها ــ هي التي تدير دفة العالم الغربي .

هذا الاستقطاب يؤدى الى خسارة لنا جميعاً ، كاناس وكمجتمع ، وهى خسارة علمية وفكرية وفنية ، واؤكد أن من الخطأ فصل هذه الاعتبارات الثلاثة ، ولكنى سأتناول الآن الخسارة الفكرية .

هناك خمسون ألف عالم فى انجلترا ، وما يقرب من ثمانين ألف مهندس أو فني . وقد كان عليّ وزملائي خلال الحرب وما بعدها أن نختبر حوالي ثلاثين أو أربعين ألفاً من هؤلاء ــ أى حوالي ٢٥٪ من العدد الاجمالي .. وقد أمكننا أن نتكشف ما يقرأون وما يفكرون .

واني اعترف انه رغم اعجابي بهم واحترامي لهم ـ قد شدهت ، لم نكن نتوقع أن علاقتهم بالثقافة الادبية التقليدية كانت واهية بهذه الدرجة .

حقيقي أن عدداً من خيرة العلماء لهم الطاقة والاهتمام الذي يدفعهم لقراءة ما يتحدث عنه رجال الأدب . ولكن هذا أمر نادر . فمعظم الآخرين اذا سئلوا عما يقراون لا تعدو الاجابة أن تكون « قرات شيئاً من **ديكنز** Dickens » باعتبار ان ديكنز كاتب عويص معقد ، وهذه في الواقع هي نظرتهم اليه . وقد اعتبرنا هذا الاكتشاف اغرب نتيجة وصلت اليها اختباراتنا . ولكن الواقع أن العلماء حين يقراونه ، أو حين يقراون اى شيء ذى قيمة ادبية ، لا يتعدى الأمر بالنسبة اليهم سوى القاء التحية المهذبة على الثقافة التقليدية ، فهم لهم ثقافتهم الخاصة ، عميقة قوية ، متحركة دائما . وتحوى هذه الثقافة كثيراً من المناقشة ، التي هي قوية دائماً ، وارفع فكراً من مناقشة الادباء ـ رغم أن العلماء كثيراً ما يستخدمون ألفاظاً فى معان قد لا يتعرف عليها الادباء ، وهي معان دقيقة . فهم حين يتحدثون عن « الذاتي Subjective »و« الموضوعي objective » و « الفلسفة » و « التقدمي Progressive » يدركون ما يعنون رغم أن ما يعنونه قد لا يكون شيئاً مألوفاً .

تذكر ان هؤلاء قوم أذكياء، وثقافتهم رائعة، وصعبة المطالب من أوجه كثيرة . وهى لا تحتوى على الكثيرمن الفن باستثناء الموسيقى ، وهو استثناء هام . النقاش والمثابرة فى الحجة ، الاستماع الى الموسيقى الجادة ، التصوير الفوتوغرافي الملون ، الاذن ، والعين أحياناً ، كتب قليلة رغم أن بعض صغار العلماء قد يكون لهم ـ كاتبه مفضل ـ ، أما الكبار ـ فلا تستهويهم القراءة ، هم يستبعدون الكتب التي يعتبرها الادباء أساسية كالقصص ، والتاريخ والشعر والمسرحيات . وليس هذا معناه أنهم لا يهتمون بالحياة الاجتماعية أو بالنواحي الأخلاقية والنفسية . هم يهتمون بالحياة الاجتماعية، ويبنون احكامهم على اسس أخلاقية ، وكذا اهتماماتهم بالناحية النفسية لا تقل عن غيرهم . والحقيقة اذن انهم يعتبرون أن الثقافة التقليدية لا تتفق مع هذه الاهتمامات . وهم فى ذلك جد مخطئين . ومن هنا قصر ادراكهم الوجداني عما يجب ان يكون . لقد افقروا انفسهم .

ولكن ماذا عن الجانب الآخر ؟ هم كذلك فقراء ، وربما بدرجة اخطر ، لأنهم أصحاب خيلاء وازدهاء . ما زالوا يظنون أن الثقافة التقليدية هي « كل » الثقافة ، كأن ناموس الطبيعة لا يوجد ، أو كأن استكشاف ناموس الطبيعة أمر غير ذى بال فى حد ذاته أو بالنسبة لما يترتب عليه . كأن البناء العلمي لعالم الطبيعة فى عمقه الفكرى وترابطه وافصاحه ، لم يكن اجمل واعجب عمل جماعي اخرجه عقل الانسان ومع ذلك فالغالبية من غير العلماء لا يدركون هذا البناء بالمرة . ولو انهم ارادوا لما استطاعوا . كأن مجموعة من الناس أصابها صمم جزئي ، فهي لا تعي جانباً كبيراً من الخبرة العقلية . الا أن هذا الصمم ليس طبيعياً ، وانما يأتي بالتدريب ، أو قل بعدم التدريب . وكالأصماء هم لا يدركون ما يفتقدون . هم يتضاحكون فى اشفاق اذا سمعوا عن العلماء الذين لم يقرأوا الأعمال الرئيسية فى الأدب الانجليزى . هم يرفضونهم على انهم جهلاء مفرقون فى التخصص . ومع ذلك فهم لا يقلون عنهم جهلاً واغراقاً فى التخصص . كم من مرة وجدت فيها بين قوم يعدون بمستويات الثقافة التقليدية رفيعي التعليم ، والذين كانوا يظهرون دهشتهم لامية العلماء . وقد أثارني ذلك مرة أو مرتين ؛ وسألت الجماعة كم منهم يستطيع تفسير

القانون الثاني للديناميكا الحرارية (٥) . وكانت الاستجابة باردة ، كانت بالنفي ، ومع ذلك فقد كنت أسال عن بديهية في العلم تعادل السؤال في الأدب عن قراءة أعمال شكسبير . واعتقد الآن لو اني سألت سؤالاً ابسط من ذلك مثل ما هي الكتلة mass ، او التسارع acceleration وهو ما يعدل في العلم في بساطته سؤالاً آخر مثل : هل تستطيع القراءة ؟ سيكون هناك واحد فقط في كل عشرة من صفوة المثقفين الادباء سيقر اني اتكلم نفس اللغة . وهكذا يرتفع بناء علم الطبيعة الحديث، ومع ذلك فغالبية المثقفين في العالم الغربي لا تزيد معلوماتهم عنه عن القدر الذى تمتع به اسلافهم في العصور المتحجرة .

سؤال آخر يعتبره اصدقائي من غير العلماء دليل ذوق فج . كمبريدج جامعة يلتقى فيها العلماء وغير العلماء كل ليلة على الموائد العليا في طعام العشاء . ومنذ عامين تحقق اكتشاف مدهش في تاريخ العلم بأسره . لا اقصد سفينة الفضاء فقد كان هذا اختراعاً مدهشاً لأسباب اخرى كمعجزة تنظيم واستخدام كفء لمعلومات موجودة . لا بل اقصد اكتشاف **يانج ولي** Yang and Lee في جامعة كولومبيا. فقد كان هذا عملاً جميلاً أصيلاً ، ولكن النتيجة كانت مدهشة حتى أن المرء لينسى كم كان جمال التفكير . انه يدعونا الى اعادة النظر في بعض الأوليات المتعلقة بالعالم الطبيعي . والنتيجة هي التوصل الى قانون يسمى بالانجليزية The non-conservation of Parity لو ان هناك تواصلاً بين الثقافتين لكانت هذه التجربة حديث الموائد العليا في كمبريدج .

يبدو اذن انه ليس هناك نقطة التقاء بين الثقافتين . ولن اقول ان هذا شيء يؤسف له ، فالأمر أسوأ من ذلك بكثير ، ولكني سآتي الى بعض النتائج العملية . فنحن نضيع على انفسنا احسن الفرص . اذ ان اصطدام الثقافتين كان ينبغي أن يؤدى الى بعض الفرص الخلاقة . ففي تاريخ النشاط الفكرى كان هذا الصدام هو سبب بعض الكشوف الهامة. والفرصة متاحة الآن . ولكنها فرصة في فراغ لأن أصحاب الثقافتين لا يتبادلون الحوار . فما أضأل ما استخدم من علم القرن العشرين في فن القرن العشرين ، من آن لآخر وجدنا شعراء يستخدمون اصطلاحات علمية مع فهم خاطىء لها ، فقد مضى زمن ظهرت فيه كلمة « انكسار refraction » مرات عديدة في الشعر . كما استخدمت عبارة « الضوء المستقطب Polarised light » على انه نوع جميل من الضوء . وليس هذا ما يقصد من الافادة من العلم في الفن . اذ ينبغي أن يهضم كجزء من خبراتنا العقلية ، وان يأتي هذا بصورة طبيعية .

سبق أن ذكرت أن هذا الفصام الثقافي ليس ظاهرة انجليزية فحسب ، وانما هي ظاهرة تعم العالم الغربي بأسره ولكنها تتخذ صورة حادة في انجلترا لسببين . أولهما أن الانجليز يؤمنون في تعصب بالتخصص في التعليم ، وهو ايمان متأصل فيهم اكثر من اى دولة في العالم شرقية أو غربية . والسبب الثاني هو اتجاه الانجليز الى بلورة الأشكال الاجتماعية. ويزيد هذا الاتجاه كلما ازيلت الفوارق الاقتصادية . وهذا يصدق بالذات على التعليم . ويعني هذا انه اذا اصبح هناك فارق ثقافي فان كل القوى الاجتماعية ستؤكده ولن تخفف منه . حقيقي ان الفاصل بين الثقافتين كان موجوداً بصورة خطيرة منذ ستين عاماً ، ولكن أحد رؤساء الوزارات مثل **سالسبورى** Salisbury كان له معمله في **هاتفيلد** Hatfield ، وكان **بالفور** Balfour

(٥) The Second Law of Thermodynamics.

ذا اهتمام بالعلوم الطبيعية ،كذلك درس **جون اندرسون** John Anderson الكيمياء فى ليبزج Leipzig قبل الالتحاق بالوزارة .
أما الآن فليس من المحتمل أن يوجد هذا المزج بين الثقافتين . والواقع أن الفاصل بين العلماء وغير العلماء قد أصبح الآن أصعب فى العبور عما كان عليه منذ ثلاثين عاماً . فمنذ تلك الفترة توقفت الثقافتان عن التفاهم ، ولكن على الاقل كانتا تتبادلان الاشارات عبر الخليج الذى يفصل بينهما . أما الآن فقد زال الود بينهما ، واصبحتا تتبادلان تعبيرات الامتعاض . ولا يقتصر الأمر على شعور العلماء الشبان بأنهم جزء من الثقافة المتقدمة بينما ينتمي الآخرون الى ثقافة متدهورة . ولكن يدرك العلماء الشبان أيضاً فى شيء من القسوة ، انهم سيحصلون على وظيفة مريحة ، بينما يحصل معاصروهم من الثقافة الاخرى على دخول أقل بكثير . فليس من عالم شاب يحس انه مرفوض ، أو أن عمله سخيف كما يشعر بطل قصة « جيم المحظوظ Lucky Jim » بل ان تمرد أبطال الكاتب **كنجسلي آميس** Kingsley Amis ورفقائه من الغاضبين هو تمرد المثقف الأديب الذى يعاني البطالة .

هناك مخرج وحيد من هذه المشكلة : هو بالطبع اعادة النظر فى نظام التعليم . وهذا أمر يصعب تنفيذه فى انجلترا أكثر من أى بلد آخر للسببين اللذين قدمناهما . فكل انسان يدرك أن نظام التعليم الانجليزى يدعو الى التخصص الدقيق ، وأن تغييره أمر يكاد يكون مستحيلاً .
فى الولايات المتحدة يزيد عدد التلاميذ الذين هم دون الثامنة عشرة من عمرهم عن انجلترا كثيراً . وهم يتلقون ثقافة متسعة متنوعة ، ولا يغرقون فى التخصص . وهم يأملون أن يصلوا الى حل للمشكلة خلال عشر سنوات .
كذلك الاتحاد السوفياتي يزيد عدد تلاميذه دون الثامنة عشرة عن التلاميذ الانجليز . وهم كذلك يعطون تلاميذهم ثقافة منوعة (اذ أن من الخطأ أن نظن أن نظام التعليم السوفياتى قائم على التخصص) . والاسكندنافيون يعطون تلاميذهم ثقافة واسعة منوعة الا أن جزءاً كبيراً من جهدهم يُستنفد فى دراسة اللغات الأجنبية التي يوجهون اهتماماً كبيراً لها .
وهم مع ذلك مهتمون بالمشكلة . أما فى انجلترا فالحال يختلف ، فالمدرسون يزعمون أن التخصص أمر تفرضه نظم الامتحانات فى اكسفورد وكمبريدج وتاريخ انجلترا التعليمي ينبيء عن اتجاه دائم لزيادة التخصص ، وتأكيد النظم العتيقة على أنها الضمان الوحيد لمستوى رفيع من الثقافة .

أسباب ازدواج الثقافة كثيرة وعميقة ومعقدة ،بعضها يتصل بالتاريخ الاجتماعي ، والبعض يتصل بسير الأفراد ، وعدد منها يتعلق بديناميكية النشاط الذهني نفسه .
ولكن هناك أمراً هاماً قد لا يكون سبباً مباشراً للازدواج ، ولكنه وثيق الاتصال به . فنحن اذا تركنا الثقافة العلمية جانباً ، وجدنا أن معظم المثقفين فى الغرب ــ فيما عدا العلماء ــ لم يحاولوا قط أن يفهموا الثورة الصناعية ، أو أن يتقبلوها . المثقفون الادباء بطبيعتهم محطمون للآلة . وهذا ينطبق على انجلترا ، رغم أن الثورة الصناعية بدأت منها ، وينطبق أيضاً الى حد كبير على الولايات المتحدة .

لقد زحفت أول موجة للثورة الصناعية على البلدين بل على العالم الغربي بأسره ، دون أن يلحظ أحد التغير الذى يحدث . وكان مقدراً أن يصبح هذا التغيير أكبر تحول فى تاريخ المجتمع منذ أن عُرفت الزراعة . والواقع أن هاتين الثورتين الزراعية ، والعلمية الصناعية ، هما أعظم تحولين نوعيين فى النظم الاجتماعية عرفهما التاريخ البشرى . ومع ذلك فأصحاب الثقافة التقليدية لم يلحظوا التغيير ، وحين لاحظوه لم يرضوا عنه . وليس معنى ذلك أن الثقافة التقليدية لم تستفد من الثورة الصناعية ، اذ أن اجهزة التعليم حصلت على شريحتها من الثروة التي خلقها الانقلاب الصناعي خلال القرن التاسع عشر . وقد ساعدت هذه الثروة ــ على عكس ما هو

متوقع ـ على تجميد النظــم التعليميــة فى أشكالها التقليدية . فلم تذهب اية موهبة أو اية أخيلة عائدة الى الثورة التي ســاعدت فى تكوينها . انفصلت الثقافة التقليدية عن هذه الثورة الصــناعية وزاد التباعد كلما زادت الثروة . وفى منتصــف القرن التاســع عشر اصبح واضحاً أنه كي يستمر التقدم الصناعي كان لا بد من تدريب العلماء ، وخاصــة فيما يتعلق بالعلوم التطبيقية. ومع ذلك لم يستجب احد ، ولم تصغ الثقافة التقليدية ، وانفصل الأكاديميون عن الثورة الصناعية . قال **كورى** Corrie عميــد كليــة يســوع Jesus College فى كمبريدج حين راى القطارات تدخل المدينة « هذا أمر يغضب الله كما يغضبني » . وترك امر الاهتمام بالثورة الصناعية فى القرن التاسع عشر للشواذ أو للعامــة من العمال . ويقول المؤرخون الاجتماعيون فى الولايات المتحدة ان الثورة الصــناعية هنــاك لم تغذها مواهب المتعلمــين خــلال القــرن التاســع عشر ، وكان عليها ان تعتمد على الاسطوات والعمال المهرة . وكان من هؤلاء بعض الموهوبين مثل هنرى فورد .

ومن اغرب الامور انه كان من الممكن خلال الثلاثينات والأربعينات من القرن الماضــي فى المانيا ان يحصل الانسان على تعليم جامعي جيد فى العلوم التطبيقيــة وذلك قبــل التطــور الصناعى ، وكان تعليماً اجــود مما يتاح فى انجلترا أو الولايات المتحدة . وكان من نتيجة هذا ان **لودفيج موند** Ludwig Mond ذهب الى هايدلبرج Heidelberg وتعلــم هنــاك الكيمياء التطبيقية . وكذلك **سيمنز** Siemens وكان ضابط اشارة بروسياً تعلم هناك الهندســـة الكهربائية . وجاء الاثنان الى لندن حيث لم يلقيا اى منافســـة ، وصنعا ثروات كبيرة ، وحدث نفس الشيء حين ذهب عدد من الألمان المتعلمين الى الولايات المتحدة .

وازاء هذا التقدم الصناعى اختار الادباء ان يخرجوا من المعمعة. واغرقوا فى بعض الخيالات التي كانتفى حقيقة الأمر صيحات فزع، ومنهم **راسكن** Ruskin **ووليام موريس** William Morris **وثورو** Thoreau ومن الصعب أن يجد المرء كاتباً بســط خيالــه ليتصــور ما يمكن أن تحققه الصناعة. من الجائز أن بعض القصاصين الروس كان فى امكانهم ذلك ، الا ان هؤلاء عاشوا قبل التصنيع ، ولم تتح لهم الفرصـــة . والكاتب الوحيد الذى أمكنه فهم الثورة الصناعية مع كبر سنه هو **هنريك ابسن** Henrik Ibsen .

هناك حقيقة واحدة لا لبس فيها ، هي ان التصنيع هو أمل الفقراء . وانا استخدم كلمة « أمل » بكل ما تعنيه . فليست هناك قيمة عندى للحاسة الأخلاقية لشخص ما لا يستخدم هذه الحاسة عن رفاهية . جميل ان نستلقي فى استرخاء وندعي أن المقاييس المادية للحياة لا قيمــة لهــا . وقد يرفض احدنا التصنيع ويذهب دون طعــام ، ويترك أبناءه يتضورون جــوعاً ــ دون اهتمامات مادية . الا ان هذا رأى شخصي ليس للمرء ان يفرضه على الآخرين . ولكن الفقراء يحتاجون الغذاء والكساء ، ومن الحقــائق التاريخية انهم تركــوا الزراعة الى الصناعة حين أتاحت لهم الصناعة وســيلة الكسب . ومن بديهيات الامــور أن الصناعة أتت معها بازدياد فى عدد الســكان نظراً لتقدم الطب والعنايــة الصحية . وأصبح كل فــرد موفــور الغذاء ، قادراً على القراءة والكتابة ، واحس الفقير بهذه المكاسب ، ولكن كانت هناك بعض المخاسر ، منهــا ان الصــناعة اوجدت المجتمع المنظم الذى يسهل قيادته الى الحرب، غير أن المغانم ما زالت قائمة ، وهي اســـاس الآمال الاجتماعية . ومع ذلــك فهــل فهمنا كيف أتت هذه المغانم ؟ هــل فهمنا الثورة الصناعية ؟ وهل فهمنا الثورة العلمية التــى نعيش فى خضمها الآن ؟ ليس هناك ما هو أهم من فهم هاتين الثورتين .

٣ ــ الثورة العلمية

فرقت الآن بين الثورة الصــناعية والثورة

العلمية . وهي تفرقة ليست واضحة تماماً في الأذهان ، وينبغي أن تحدد . يقصد بالثورة الصناعية التدرج في استخدام الآلة : واستخدام الرجال والنساء في المصانع، وتحول السكان من عمال زراعيين الى قوم يصنعون الأشياء ثم يقومون ببيعها . هذا التحول كما ذكرنا زحف دون أن يلاحظ ، ولم يدركه الاكاديميون ، ثم لم يرض عنه محطمو الآلات . وقد بدأ هذا التحول منذ منتصف القرن الثامن عشر ومضى قدماً حتى أوائل القرن العشرين . وقد نبع منه تحول آخر ، مرتبط به ارتباطاً شديداً ، ولكنه أعمق علمياً ، وأشد سرعة ، واوغل نتائج . ويأتي هذا التحول من استخدام العلم الحقيقي في الصناعة ، بدلاً من الاعتماد على الصدفة ، أو على حدس المخترعين ، وانما على النظريات العلمية الحقيقية .

وتحديد التاريخ الذي بدأت منه هذه الثورة محل نظر . بعضهم يرده الى ستين عاماً مضت منذ بداية الصناعات الهندسية والكيميائية على نطاق واسع . اما انا فأرده الى ثلاثين أو اربعين عاماً فقط أو منذ التاريخ الذي استخدم فيه انقسام الذرة استخداماً صناعياً . **اني اعتقد ان مجتمع الالكترونيات والطاقة الذرية، والآلية الذاتية ، يختلف في بعض النواحي الجذرية عن اي مجتمع سبقه . كما انه سيغير العالم بصورة أكبر .** ان هذا التغيير هو في رايي ما يمكن ان يسمى « **بالثورة العلمية** » .

هذه هي القاعدة المادية لحياتنا ، أو بالضبط هي البلازما الاجتماعية التي تكون جزءاً منها . لقد نوهت فيما تقدم ان ذوى الثقافة الرفيعة من غير العلماء لا يستطيعون الوصول الى أبسط الافكار العلمية ، وهم اقل سعادة بالعلوم التطبيقية . كم من المتعلمين يعرف شيئاً عن الصناعات الانتاجية قديمها أو حديثها ؟ ما هي الآلة المكنية Machine Tool ؟ هكذا سألت أحد الادباء فضرب أخماساً لأسداس . ان الصناعات الانتاجية لها أسرارها كطب الكهنة. وخذ الأزرار مثلاً . . انها ليست أشياء معقدة ، فهي تصنع بالملايين كل يوم ، وهذا بالطبع نشاط ملموس . ومع ذلك فاني أشك ان أياً من نوابغ خريجي كمبريدج في الفنون يستطيع ان يعطي فكرة عامة عن التنظيم الانساني الذى يتطلبه هذا النشاط . ربما يكون الالمام بالصناعة أكثر شمولاً في الولايات المتحدة . ولكن عند التدقيق لا نجد أحداً من كتاب القصة الأمريكيين يفترض هذه المعرفة في قرائه . هو يتصور أنه يخاطب مجتمعاً شبه اقطاعي وليس مجتمعاً صناعياً . وهذا يصدق بالتأكيد على الكاتب الانجليزى .

والعلاقات بين الأشخاص في تنظيم انتاجي ذات اهمية خاصة . وقد يبدو لأول وهلة أنه انه لا بد أن تكون هذه العلاقات في اطار هرمي تصدر فيه الأوامر من أعلى الى أسفل كما يحدث في الجيش او في البيروقراطية . والحقيقة أن مثل هذا الاطار الهرمي لا يصلح داخل التنظيم الصناعي . وهي مشكلة لا دخل لها في الواقع بالأوضاع السياسية العامة ، وانما تنبع من داخل الحياة الصناعية نفسها .

والحق ان أصحاب العلوم البحتة يجهلون جهلاً ذريعاً مقتضيات الصناعة الانتاجية . ورغم أن أصحاب العلوم البحتة وأصحاب العلوم التطبيقية ينتمون لنفس الثقافة العلمية، الا ان الفوارق بينهما بعيدة . فالمهندسون يميلون للحياة في مجتمع منظم ، وهم محافظون بصفة عامة ، أما أصحاب العلوم البحتة فهم يساريون بصفة عامة ، وهم ينظرون الى التطبيقيين على أنهم ذوو عقول من الدرجة الثانية . ولكن الضرورة اضطرت أصحاب العلوم البحتة أن يتعلموا شيئاً عن الصناعات الانتاجية ، وخاصة خلال الحرب . وقد كان لزاماً عليّ شخصياً أن أتعمق في دراسة الصناعة . اذ وجدت أن هذا جزء هام من تعليمي ، وان كنت قد بدأت متأخراً في الخامسة والثلاثين .

لا بد لنا اذن من أن ندخل في حسابنا الثورة العلمية كجزء أساسي من التعليم . وقد اتجه الأمريكيون والروس الى تغيير نظم

تعليمهم في هذا الاتجاه . فاذا قارنا النظم الثلاثة الانجليزى والأمريكي والروسي ، وجدنا فوارق بينها . فالروس يعطون مجالاً أكبر للتطبيق مع اتساع في قاعدة الثقافة العلمية ، بينما يتجه الانجليز الى التخصص الدقيق . ويقف الأمريكيون موقفاً وسطاً . ويبدو من مقارنة نظم التعليم في هذه البلاد أن الروس قدروا الموقف في حكمة أكبر واظهروا ادراكاً للثورة العلمية . وعلى هذا فالفجوة بين الثقافتين في روسيا اقل اتساعاً منها في الغرب. فاذا قرأ المرء القصة الروسية المعاصرة ظهر له أن القصاصين الروس يفترضون في قرائهم ـ على عكس ما يحدث في الغرب ـ معرفة عامة بما تدور حوله الصناعة . قد لا يرد ذكر العلوم البحتة بصورة متكررة ولكن يرد ذكر الهندسة . ظهور المهندس في القصة الروسية مثل ظهور الطبيب النفسي في القصة الأمريكية. والروس على استعداد لأن يتناولوا في الفن عمليات الانتاج الصناعي كما كان بلزاك Balzac على استعداد لتناول عمليات الانتاج الحرفي . كذلك يظهر في القصص الروسي ايمان عميق بالتعليم .

هناك أمر هام أدركه الروسيون ووصل بهم الى القمة في الثورة العلمية . فبينما اهتم الانجليز بتخريج صفوة من أصحاب التخصص الدقيق ولم يعيروا الاهتمام الكافى لتكوين طبقةعريضةمنالتقنيين ، اهتمالروس بتكوين هذه الطبقة في اعداد ضخمة . والثورة العلمية تتطلب المزيد ممن ينتمون الى هذه الطبقة التي ستأخذ مسئوليات كبيرة في التنفيذ وفي المشروعات التي تتطلب الجهد البشرى المنظم . كذلك لا بد أن يؤخذ في الحسبان أن تنشأ جماعة من السياسيين والاداريين الذين لهم ادراك كاف بالعلم بحيث يتفهمون نشاط العلماء . هذا هو ما يمكن تسميته بالثورة العلمية ، ولو ان الانجليز ادركوا ذلك منذ البداية ، واستغلوا الملكات في الثورة الصناعية بدلاً من استغلالها في شركة الهند الشرقية ، لكان حظهم اليوم أوفى .

لعل أهم آثار الثورة العلمية هو أن شعوب الدول الصناعية أصبحوا اغنياء بينما الدول غير الصناعية ما زالت في مكانها ، والنتيجة أن الهوة بين الدول الصناعية وغيرها تتسع كل يوم . الدول الغنية تضم الولايات المتحدة ، ودول الكومنولث البيضاء ، وبريطانيا العظمى ، ومعظم اوروبا ، والاتحاد السوفيتي ، أما الصين فهي بين بين . والدول الفقيرة هي ما عدا ذلك . في الدول الغنية يعيش الناس عمراً أطول ، ويأكلون طعاماً أحسن ، ويعملون أقل . أما في دولة فقيرة كالهند فان متوسط العمر أقل من نصفه في انجلترا . وكذلك الغذاء أقل مما كان عليه منذ جيل مضى . ومن المسلم به في الدول غير الصناعية أن الناس لا يأكلون الا ما يمسك رمقهم ، وهم يعملون كما كان يعمل أسلافهم منذ العصر النيوليثى .

وقد أصبح الفارق بين الدول الغنية والدول الفقيرة أمراً لا يمكن تجاهله . وأصبح لزاماً على الغرب أن يعمل على اجتياز هذه الفجوة ، وتحقيق الثورة العلمية في الدول الفقيرة . كان التحول الاجتماعي فيما مضى بطيئاً لدرجة لم يكن في الامكان معها أن يُلاحظ خلال فترة حياة انسان واحد . أما الآن فقد تضاعفت سرعة هذا التحول ، وادركت الدول المتخلفة قيمته ، وهي ليست مستعدة للانتظار فترة أطول من حياة فرد واحد . وهذه الدول لا ترضى بالتأكيدات المتعالية ان التقدم سيتحقق في قرن أو قرنين . فقد ثبت أن التقدم السريع ممكن . وحين القيت القنبلة الذرية الاولى قيل ان السر قد عرف الآن . ومنذ ذلك الحين أصبحت كل دولة قادرة على صناعة هذه القنبلة في سنوات . وعلى هذا فان السر الوحيد في تقدم الروس والصينيين الصناعي هو أنهم اشتروا سر الذرة ، وهذا هو ما لاحظه الآسيويون والافريقيون . لقد صنّع الروس انفسهم في أربعين عاماً ، بادئين منذ عهد القيصرية ، وتخلل ذلكالحرب الأهلية ثم الحرب العظمى . وقد بدأ الصينيون بداية أقل تكافوءاً ولكن دون معطلات وحققوا التطور

الصناعي فى اقل من نصف ذلك الزمن . ومثل هذا التحول امر لا يتأتى الا مع الثورة العلمية. فالتكنولوجيا امرها بسيط ، اذ هي ذلك الجانب من الخبرة الانسانية التي يمكن أن يتعلمها الناس وأن يحسبوا نتائجها . وعملية تصنيع دولة كبيرة كالصين لا تتطلب الا الارادة والعزم على تدريب العدد الكافى من العلماء والمهندسين والتقنيين ، ثم عدداً قليلاً من السنوات . وليس هناك ما يدل على أن دولة ما تفوق دولة اخرى فى تقبلها للتعليم العلمي ، الكل سواسية . ولا تقف التقاليد او الخلفية التقنية حائلاً دون اى تقدم فى هذا السبيل . اذ من الممكن ــ علمياً ــ أن تقوم الثورة العلمية فى الهند ، وافريقيا ، وجنوب شرق آسيا ، وامريكا اللاتينية ، والشرق الأوسط خلال نصف قرن . وما من عذر للغرب فى أن يجهل ذلك . والجهل بذلك يؤكد الأخطار الثلاثة التي تتهددنا : القنبلة الذرية ، والتضخم السكاني ، والفجوة بين الأغنياء والفقراء .

وبما أن ازالة الفارق بين الدول الغنية والدول الفقيرة ممكنة ، فان هذا الفارق سيزول . فاذا لم تتم ازالته بالرضا ؛ فسيزول بالحرب والمجاعة . وتحقيق الثورة العلمية يتطلب **أولاً** وقبل كل شيء ، راس المال فى كل صوره . والدول الفقيرة لا تستطيع تحقيق راس المال . من هنا وجب التمويل من الخارج . **والمطلب الثاني** ، بعد راس المال هو الجهد البشرى ، أى الحاجة الى علماء ومهندسين مدربين يستطيعون أن يتوفروا على النهوض بالصناعة فى دولة اجنبية لمدة عشر سنوات من حياتهم . وقد تنبه الروس الى ذلك فى التخطيط لنظام تعليمهم ، بينما لم يتنبه اليه الانجليز والامريكيون . وهؤلاء الخبراء يحتاجون الى تدريب لا فى العلم فقط بل وفى الجوانب البشرية أيضاً . والافريقيون والآسيويون لا يحتاجون الى مبشرين او دعاة رحمة مثل **فرانسيس اكسافييه** Francis Xavier أو **البرت شفايتزر** Schweitzer بل يحتاجون الى رجال يدخلون فى العمل كزملاء ويؤدون عملهم التقنى فى أمانة ثم يذهبون. ومن حسن الحظ أن العلماء يستطيعون سلوك هذه الطريقة فى يسر ، والعلاقات العلمية انسانية فى أساسها لا تميز بين جنس أو دين . ومن هنا يمكن للعلماء أن يقوموا بمهمة طيبة فى آسيا وافريقيا . يستطيع العلماء مثلاً أن يرسموا برنامجاً تعليمياً فى الهند يماثل ذلك الذى حدث فى الصين . فقد استطاع الصينيون أن يطوروا جامعاتهم وان ينشئوا جامعات جديدة بحيث اصبحوا خلال عشر سنوات لا يحتاجون الى عون من الخارج .

أساس المشكلة اذن فى التعليم . واجتياز الفجوة بين ((**الثقافتين**)) ضرورة فكرية وعملية . ولن يتأتى هذا الا باعادة النظر فى النظم التعليمية . ولقد سبق الروس الى ذلك خطوات ، وعلى الغرب أن يتعلم شيئاً من ذلك فى سبيل ازالة الفجوة بين الثقافتين ، ثم بين الدول الغنية والفقيرة أيضاً . وبذلك تتحقق الثورة العلمية.

● ● ●

القيت محاضرة س.ب.سنو C. P. Snow **فى جامعة كمبريدج عام ١٩٥٩** . وقد اثارت هذه المحاضرة منذ القائها فى ذلك التاريخ زوبعة فكرية ، وعدة مساجلات فكرية هامة شملت القارتين الاوروبية والأمريكية ، وما زالت اصداؤها تتردد حتى الآن . وكان اعنف رد فعل من كمبريدج ذاتها فى صورة محاضرة اخرى القاها الناقد الانجليزى المعروف الاستاذ

الدكتور ف . ر ليفز Leavis عام ١٩٦٢ ، تحت عنوان ((**ثقافتان ؟ مغزى س.ب.سنو**)) وقد اتخذ موقفاً مضاداً تماماً **لسنو** ، ولم تخل محاضرته من الصبغة الشخصية. وجاء الرد أيضاً من عالم كيمياء عضوية شاب من كمبريدج هو **مايكل يودكين** Michael Yudkin وقد ناقش رأى **سنو** فى ضرورة نشر الحقائق العلمية بين الأدباء . اما من الولايات المتحدة فان أهم رد جاء من الناقد المعروف **ليونيل تريلنج** Lionel Trilling الذى ناقش موقف كل من **سنو وليفز** ، وقدم موقفا ثالثا مختلفا عنهما .

وفيما يلي ملخص لهذه المواقف مع تعليق سنو الأخير عليها :

(أ)ف . ر . ليفز ، « ثقافتان ؟ مغزى س. ب. سنو » .

F. R. Leavis, "Two Cultures ? The Significance of C.P. Snow"

يعد ليفز الاستجابة الشديدة لمحاضرة سنو ، واتخاذها نصاً يدرس حتى فى المدارس مظهراً من مظاهر فقر الثقافة ، ونوعاً من الانهيار الفكرى ، الأمر الخطير الذى دفعه لوضع حد لانتشار سنو .

يناقش ليفز قيمة سنو ككاتب قصة طويلة ويشير الى بطل قصصه « لويس اليوت Lewis Eliot » الذى سيطر على ما يسميه سنو « سبل القوة » .

يشير ليفز الى أن سنو يظن نفسه ــ كعالم ــ مالكاً لزمام القوة وانه لذلك يستطيع أن يطل على المثقفين من عل . ويستطرد بعد ذلك الى التشكيك فى امكانيات سنو العلمية ، والى أن محاضرته لا تعكس خبرة حقيقية بالعلم او معرفة بأساليب العلم الاستقرائية ومناهجه فى البحث .

يذكر ليفز أن من عناهم سنو « بأصحاب الثقافة الأدبية » هم فى الواقع قراء صحف الأحد ممن يعد الأدب بالنسبة اليهم مجرد هواية وليس ممارسة حقيقية . ويومىء ليفز الى أن سنو لا بد أن يكون من هؤلاء . ثم يأخذ على سنو استعماله لعبارتين بمعنى مترادف وهما « الثقافة الأدبية » و « الثقافة التقليدية » . ثم يتطرق بعد ذلك الى ما عناه سنو بكلمة « الثقافة » . كيتناول ليفز عبارة سنو عن العلماء انهم « دون تفكير ، تكون استجاباتهم واحدة » ، فينحى باللائمة على « ثقافة » لا تدعم نفسها **بالتفكير** واعمال الذهن . ويخرج من هذا بأن سنو يردد كلمات لا معنى لها . ومن هذه الكلمات قول سنو عن العلماء « انهم يحملون المستقبل فى عظامهم » . ويتناول ليفز بعد ذلك رأي سنو فى أن العلماء يمهدون لتقدم العالم بدعوى تفاؤلهم الاجتماعي، وان الادباء يائسون بدعوى اهتمامهم بالمأساة الفردية للانسان . فيذكر ليفز بأن الكتاب الأفذاذ من أمثال **د.هـ. لورنس ، وجوزيف كونراد** كانت اهتماماتهم جماعية وفلسفاتهم تفاؤلية ، ويمضي ليفز قائلاً : اننا حين نتعمق فى الادب العظيم نكتشف فى عمقه معتقداتنا الحقيقية ، ونرى له أبعاداً روحية فى الفكر والوجدان .

يناقض ليفز اتجاه سنو الى تقدير تقدم البشرية على أسس مادية بحتة . سنو يؤمن أن العلم وحده هو الذى يحيى امل المجتمع فى الحصول على الرفاهية المادية والمستوى الرغد فى المعيشة من حيث المرتبات والاجور ، ومن

حيث زيادة الانتاج ويسر الحياة اليومية . أما ليفز فيرى ان التقدم لا يكمن فى تحقيق اليسر المادى بقدر ما يكمن فى تحقيق ما سماه ليفز « بالمجال الثالث Third realm » وهو مجال تلتقي فيه الخبرة الفردية بالخبرة الجماعية : يشارك فيه الفرد اخوانه من الأفراد فى تحقيق انسانيتهم . وحين يقول ليفز بذلك انما يؤكد ما ردده على مدار ثلاثين سنة هي سيرة حياته فى كمبريدج ، من اهمية الأدب كقوة أخلاقية فعالة فى المجتمع . وهو فى هذا يعد استمراراً لمدرسة **ماتيو ارنولد** Mathew Arnold فى القرن التاسع عشر الذى اعطى الأولوية للدراسة الأدبية فى مناهج التعليم فى محاضرته المشهورة « **الأدب والعلم** Literature and Science » عام ١٨٨٢ .

(ب) العالم مايكل يودكين Michael Yudkin

اورد **يودكين** النقط التالية :

حين يشير سنو الى الانقسام بين « الثقافتين » العلمية وغير العلمية ، يفترض ان التواصل بين أبناء الثقافة الواحدة على احسن ما يكون . وهو بذلك يغفل الفجوات الواسعة التى تحدث داخل كل ثقافة . فليس العلماء وحدهم هم الذين تفوتهم أهمية **ديكنز** Dickenes او غيره من القصاصين . نفس الخطأ سيقع فيه أهل القانون والاقتصاد (ممن يفترض أن ثقافتهم غير علمية) .

المقابلة بين قراءة **ديكنز** والاستماع الى **موزارت** وبين معرفة القانون الثانى للديناميكا الحرارية ليست مبنية على اساس سليم . اذ ليس هناك مجال للمقارنة بين الخبرة الفنية ، والحقيقة العلمية . ومن المؤسف أن يطالب سنو الادباء بتحصيل الحقائق العلمية التي قد لا تكون فى متناولهم ، بينما كان الأولى به أن يطالب بتعميم الاسلوب العلمي فى التفكير فحسب .

رغم أن سنو يزعم لنفسه حظاً متساوياً من «الثقافتين»الا أنمن الواضح انه يقف فى صف العلماء معادياً الكتاب . وهذا يتضح من مهاجمته للشاعرين **ياتس** Yeats ، **و باوند** Pound ، واغرب من هذا انه ـ كعالم ـ يؤيد فقط علماء الطبيعة دون غيرها من فروع العلم فيذكر **راثرفورد** Rutherford **وادنجتون** Eddington ، **وجين** Jean ، ولكن أين علماء البيولوجيا والكيمياء العضوية والفسيولوجيا ؟

ان دعوى اتحاد « الثقافتين » دعوى قاصرة نظراً لتشعب فروع المعرفة لدرجة لا يستطيع معها العالم أن يلم بفروع العلم المختلفة ـ ناهيك بالأدب او (الثقافة الاخرى) .

للتعليم هدفان أساسيان . أولهما عملي وهو توفير الحقائق التي يتطلبها الانسان كي يستطيع أن يعيش ، وثانيهما غير مادى ، وهو معاونة الانسان على أن يكون اجتماعياً ومتعاطفاً مع الآخرين . ومما لا شك فيه ان الأدب والفن يعاونان فى ذلك . أما حشد الحقائق العلمية دون أن يكون لها ارتباط بسلوك الانسان فأمر لا جدوى منه . هل ستساعد نظرية « الكون المتمدد Expanding Universe » العلمية فى زيادة ادراك الكاتب المسرحي للتعاطف البشرى ؟ هل ستزيد معرفة الشاعر بأهوال الحرب اذا درس ميكانيكية القنبلة الهيدروجية ؟

يقصر سنو فهمه للتواصل بين « الثقافتين » على أنه نوع من تبادل المعلومات والحقائق بين اصحاب « الثقافتين » على

مستوى مجرد ، ولا يفرق بين زيادة المعلومات وتكامل الشخصية . المعلومات عنده لذاتها ، ولا تستهدف تعميق الخبرة .

يبدأ سنو محاضرته بنداء لالتئام الشمل بين الثقافتين العلمية والأدبية ، وينتهي بما يؤكد الفصل بين هاتين الثقافتين ، حين يلح على ضرورة الاستزادة من العلماء لتحقيق الرفاهية وخاصة في الدول المتخلفة ، اذ ان العلم وحده ــ في رأي سنو ــ هو مصدر القوة والثروة والرفاهية . اكثر من هذا : يدعو سنو Snow في نهاية محاضرته الى ايجاد نوع من العلماء تكاد تكون ثقافتهم تكنولوجية خالصة ، لا دخل للفن بها ، مما يتناقض مع ما يطالب به من تعديل النظم التعليمية على اساس ايجاد مكان متكافىء لكل من الثقافتين .

(ج) ليونل تريلنج Lionel Trilling

« المناظرة بين ليفز وسنو — The Leavis Snow Controversy

يعيد تريلنج الى الأذهان الصراع الفكري الذي قام حول هذه المشكلة . بين **ارنولد** كمدافع عن الأدب **وهاكسلي** كمدافع عن العلم . ويشير الى الشبه الكبير بين طرفي النزاع في القرنين التاسع عشر والعشرين .

ثم يتناول تريلنج قول سنو ان العلماء ينظرون الى المستقبل بينما ينظر الادباء الى الماضي . ويرد على ذلك بقوله ان كاتباً مثل **جورج اورويل** George Orwell صاحب قصة «١٩٨٤ 1984» يرى أن ظلام المستقبل يعود الى القوى المخربة التي تعمل في المجتمع البشري ومنها العلم اذا اسيء استخدامه .

استخدام سنو لكلمة « الثقافة غير العلمية » على أنها مرادفة « للثقافة الأدبية » ثم قوله ان هذه الثقافة توجه سير الامور في العالم الغربي ، ينطوي على عدم الدقة . اذ يطالبنا سنو في هذه الحالة بأن ندرج تحت « الثقافة الأدبية » قرارات الكونجرس والبرلمان ، ومجالس الوزراء ، ومفاوضات السفراء ، وقرارات الحرب . وهذا بالطبع لا يتقبل عقلاً .

مع ذلك لا يمكن أن نغفل أهمية الأدب في التطور الاجتماعي للامة . فحالة المجتمع الصناعي في انجلترا الآن ليست كحالة المجتمع الانجليزي في بداية الانقلاب الصناعي في أوائل القرن التاسع عشر . ويرجع ذلك الى مناداة العديدين من رجال الأدب بالاصلاح مثل **كولريدج** Coleridge ، **وكارليل** Carlyle ، **وميل** Mill **وارنولد** A **ووليام موريس** William Morris ، **ورسكن** Ruskin ، **وديكنز** Dickens ولم يختر أي من هؤلاء الكتاب العظام أن يترك المجال عند ظهور الثورة الصناعية كما زعم سنو . وكان أرنولد على راس دعاة الاصلاح الذين نادوا بتحكيم العقل عند الاسراع بالتطور الانساني .

ملاحظات سنو حول التعليم عموميات لا تنجلي عن شيء محدد . فهو يطلب من الادباء معرفة حقائق علمية مثل القانون الثاني للديناميكا الحرارية ، ومن العلماء أن يدربوا « لا في العلم فحسب ، بل في الجوانب البشرية أيضاً » دون أن يحدد ما يقصد بذلك ، ولا الفروع الأدبية التي ينصح رجال العلم بدراستها .

أخطأ سنو في تقديره للأدب على أنه من قوى التخلف وليس في صالح الجماعة ،

واخطأ ليفز فى رده على سنو لاغفاله المشكلة الحقيقية واهتمامه بالفرعيات . سنو لا يرى ان **ياتس** Yeats وغيره من شعراء النصف الأول من هذا القرن قد استجابوا للتطورات السياسية والاجتماعية والتقنية المعاصرة لهم. ولم يحاول ليفز ان يناقش هذا الخطأ الذريع. يقـــول **تريلنـج** Trilling « انه اذا كان المستقبل فى عظام أى انسان ، فهو فى عظـام النابغـــة الأديب ، لأن الحاضر والماضي فى عظامه ، وان العمل الأدبي الصادق قيمته فى انه نقد للحياة » . كذلك يتجاهل ليفز فى رده على سنو المضمون السياسي لموقف سنو . ويأتي هذا التجاهل للأهمية الكبـــرى التي يعلقها الكاتبان على كلمة ((**الثقافة**)) . وكلاهما يفهم « الثقافة » على انها شيء ارادى يمكن تخطيطه والتحكم فيه اما بزيادة نسبة العلم وفق رأى سنو ، أو بالتخطيط الادبى وفـق رأى ليفز . يعتقد تريلنج انه لا بد أن يدخل فى الاعتبار عند تعريف « الثقافة » العوامل الخفيـة اللاارادية التـى تدخـل فى تطـور الانسان ، يجب ان ندخل فى حسابنا ماركس وفرويد معا والاتجاه العام نحو الوجودية . **ليست المسالة فى رأى تريلنج تقسيم ((الثقافة)) على اساس مهني** : « العلمـاء » فى جهـــة ، و « الادباء » فى جهة اخرى ، أو على اساس طبقي : « الأغنياء » فى جهة و « الفقراء » فى جهة اخرى . **وانما يجب أن ننظر للانسان ككل وأن يكون العقل البشرى هو محور البحث فى تعريف الثقافة** . وليس معنى « العقل » ان نغفل العوامل التي تتحكم فى عمله من غريزة وارادة ورغبة وميول . اذ ان هذه العوامل هي التي تكون ما يمكن تسميته ((**الطابـــع الثقافى للفكر**)) وهو الطابع الذى تسـير على نمطه حضارة الانسان .

(د) ــ سيرتشارلسسنو ((الثقافتان : نظرة ثانية)) The Two Cultures: A Second Look

عاد **سنو** عام ١٩٦٤ الى توضيح موقفـــه محاولاً الرد على الاعتراضـات التي وجهت اليه . وفى هذه ((**النظرة الثانية**)) أكد موقفه الأول ببراهين جديدة،كما حاول ان يضع بعض التعريفات لألفاظ لم تكن محددة المعنى .

قال انه استخدم كلمة ((**الثقافـــة**)) فى معنيين**أولهما** المعنى القاموسي وهو ((**الحركة الفكرية التي تؤدى الى تنمية العقـــل**)) ، **والمعنى الثاني** هو الـــذى يقصده علمـاء الانثروبولوجيا وهو يشير الى « مجموعة من الناس يعيشون فى نفس البيئة وتربطهم نفس العادات والمعتقدات واسلوب الحياة » . وعلى اساس هذين التعريفين للكلمة فرق سنو بين « الثقافة العلمية » و « الثقافة الأدبية » ، الا أنه فى هذه « النظرة الثانية » يعود فيقرر ان هناك احتمالاً فى وجود ((**ثقافة ثالثة**)) نظراً لظهور العلوم الاجتماعية التي تقف موقفاً وسطاً بين الثقافتين وتشـــمل التاريـــخ الاجتماعي ، والاجتماع ، والديموجـرافيا ، والعلوم السياسية ، والاقتصاد ، واصـــول الحكم ، وعلم النفس ، والفنون الاجتماعيـة مثل التصميم المعمارى . وهذه العلـوم على اختلافها تشترك فى هدف واحد وهي أنهـا تعنى بكيفية حياة الانسان ، لا من الناحيـة الاسطورية ، بل من ناحية الحقائق اليومية ، انها تعنى بالجانب الانساني للثورة العلمية . ومما لا شك فيه أنه حين تثبت هذه العلـوم وجودها بصفة فعالة ، فسيصبح التواصل بين الثقافتين أمراً ميسراً .

النقطة الثانية الهامة فى « نظرة ثانية » هى رد سنو على قول البعض انه أهمل السياسة

فى محاضرته الاولى . ذكر سنو أن تلك المحاضرة لم تتضمن شيئاً عن الحرب الباردة عام ١٩٥٩ . وهو يرى أن مستقبل التكنولوجيا العسكرية يتضمن المخاطر ، ولكنه يحمل الأمل أيضاً فى طياته . وعلى هذا فانه فى زمن يتحكم فيه العلم فى مصير الانسانية يصبح من الخطر الا تتواصل الثقافتان . قد يسيء العلماء النصيحة ، وقد لا يدرك من بيدهم الأمر مدى سوء هذه النصيحة . واذ يملك العلماء وحدهم حق تقرير الامور ، فانهم يصدرون فى ذلك عن معرفة محدودة تخصهم وحدهم . وهنا تكمن الخطورة على الأمل الاجتماعي . حقيقي قد يحدث احياناً أن يتحكم منطق العلم التطبيقي فى العملية السياسية ذاتها ، كما حدث فى الاختبارات النووية ، ولكنه من الممكن أن يكون انتصار الحكمة أسرع اذا تحقق التواصل بين الثقافتين .

يُستفاد من نظرة س . ب . سنو الثانية انه عدل موقفه بعض الشيء تجاه « الثقافة الأدبية » واعطاها وظيفة هامة لم تكن لها فى محاضرته الاولى ، اذ أصبحت هذه الثقافة لديه ممثلة للضمير الانساني الذى يضع حداً للمخاطر التي قد يتردى فيها العلم . وعلى هذا فان فى التحام الثقافتين تحقيقاً لنوع من التوازن بين روح العلم المستكشفة المتوثبة ، والمثل العليا التي تدعو اليها الثقافة الأدبية.

★ ★ ★

نظرات عابرة فى العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

(٢)

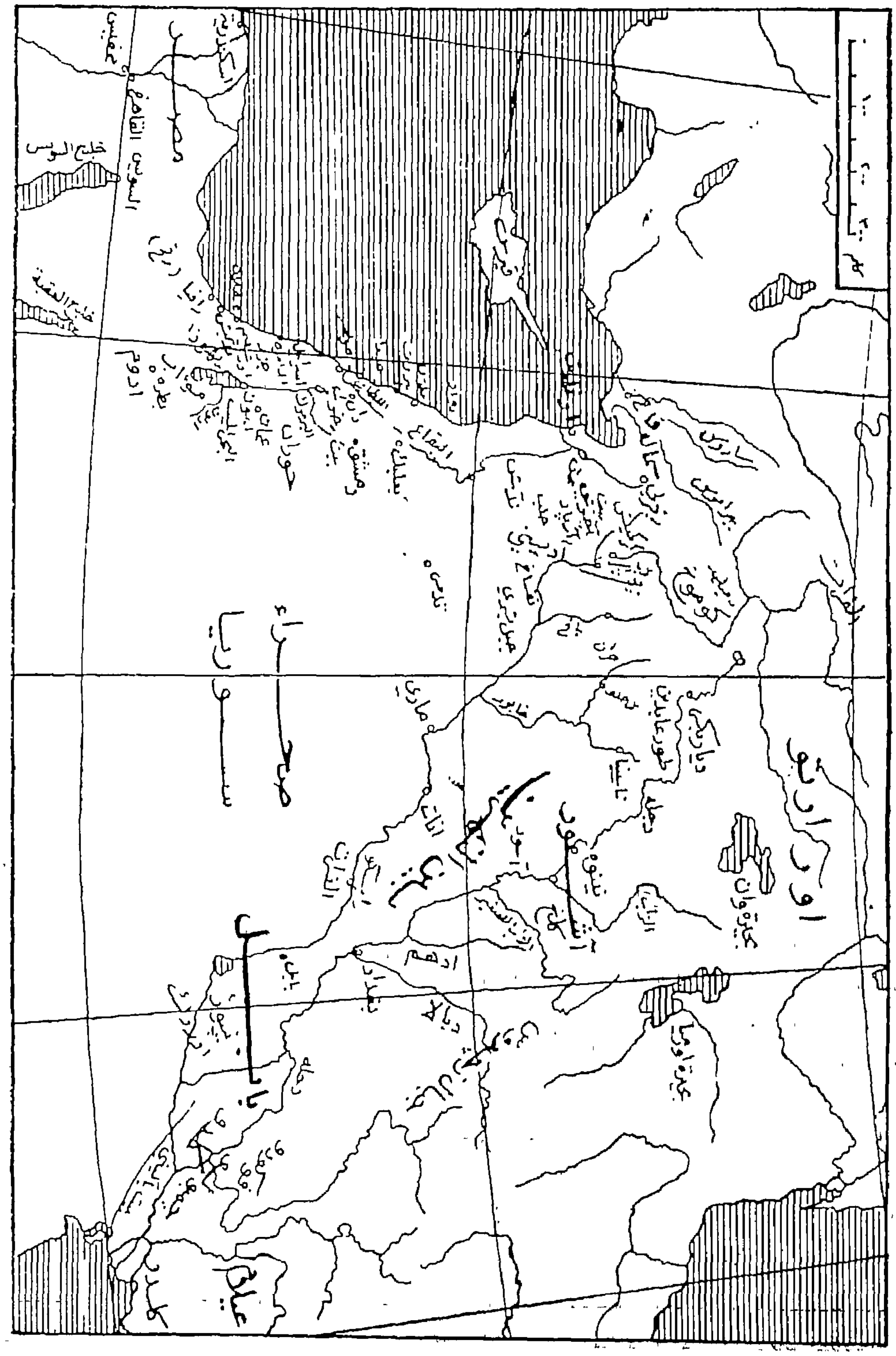
عبد الحميد زايد

اللغة الآرامية

تمت هجرة الآراميين الى سورية فى القرن الخامس عشر قبل الميلاد تقريباً . (٥٨) ووقفوا فى تلك المنطقة عقبة كؤوداً فى سبيل تقدم الآشوريين . وارتبط تاريخهم بنشاط الشعوب المجاورة لهم . وكان عدم اتحادهم سبباً فى عجزهم عن تكوين مملكة قوية. ويذكر الكتاب المقدس وجود صلات قرابة بين الآراميين والعبريين . وقد علا نجمهم فى القرن الحادى عشر قبل الميلاد . وشكلوا فى منعرج الفرات مملكة بيتأديني ، وانشأوا تل برسيب عاصمة لهم (وهي حالياً تل الاحمر) . وامتدت هذه المملكة الى نهر البالخ . ونشات دويلات اخرى ، مثل بيت حياني وعاصمتها غوزانا (تل حلف حالياً على نهر الخابور) وغيرها من المدن . ووصلوا حتى الزاب الصغير ، وطوقت بذلك المملكة الآشورية (انظر الخريطة شكل ٣٠) . ووصلت وحدات منهم حتى جنوبي بغداد . وانتشرت القبائل الكلدانية فى جنوب بابل الى الخليج العربي ، وكان هؤلاء يمتون بصلة قرابة الى الآراميين . وهكذا كانت بلاد كلد ، وفى منتصف القرن

(٥٨) Dupont Sommer, Les Areméens Paris 1949.

وقد قام الاب البيرابونا بترجمة هذا الكتاب فى المجلدالتاسع عشر من مجلة سومر (١٩٦٣) من ص ٩٦ ــ ١٥٤ ولكن من المستحسن الرجوع الى الاصل الفرنسى المزود بكثيرمن البيانات والصور التى لم تتسع لها مجلة سومر . وانظر كذلك كتابى عن الشرق الخالد (القاهرة ١٩٦٧) ص ٣٤٠ ــ ٣٧١ .



شكل ٣٠

التاسع تشكلت ست دويلات صغيرة ، منها بيت ياكيني . وفى سورية الشمالية اصطدموا بالحثيين الذين قاوموهم حتى بعد زوال دولتهم وأسسوا مملكةبيتاغوشي . وانشأوا فى الشمال دولة سمأل وعاصمتها زنجرلى . وسقطت حماة الواقعة على نهر الاورونت فى أيديهم منذ نهاية القرن الحادى عشر . واستقر الآراميون فى جنوب سورية منذ ذلك التاريخ . وقد ذكر الكتاب المقدس دويلات آرامية فى تلك المنطقة منذ أيام شاؤول (١٠٤٤ – ١٠٢٩ ق.م) وداود (١٠٢٩ – ٩٧٤ ق.م) منها آرام – صوبا ، وآرام بيت رحوب ، وآرام معكة .

واستيقظ الآشوريون فى القرن التاسع من غفوتهم ، واحرقوا ودمروا مدناً كثيرة للآراميين حتى صارت بلاد ما بين النهرين خالصة لهم الى حدود بابل . واشتعلت نيران الحرب بين الآراميين والاسرائيليين ، واستطاع تيجلات بيلاصر الثالث أن يقضي على دمشق عام ٧٣٢ ق.م. وزحف على اسرائيل ، وامتدت سلطة الآشوريين حتى جنوب فلسطين . ثم تقدم سرجون الثاني الى الجنوب واشتبك مع الجيوش المصرية والغزية . وانطوى بذلك تاريخ الآراميين السياسى فى بلاد ما بين النهرين وسورية . أما الآراميون الذين كانوا يقيمون فى شرق دجلة على حدود بابل وعيلام ، فكانت تسمى مقاطعتهم (آروميو) ، وقد طاردهم أيضاً تيجلات بيلاصر ، وكذلك فعل سرجون الثاني . ولما قضي على الآشوريين ، امتزج آراميو بابل فى مملكة بابل الجديدة بعد أن فقدوا استقلالهم السياسى منذ القرنين التاسع والثامن . ولكنهم لم يتلاشوا . وبالرغم من انتهاء تاريخهم السياسي بعد أن لعبوا دوراً هاماً مدة أربعة أو خمسة قرون ، بقيت لغتهم طاغية على أقطار الشرق مدة الف سنة حتى أتت اللغة العربية فصرعتها .

واللغة الآرامية سامية الأصل ، وهى قريبة من الفينيقية والعبرية . وسوف نرى أنها فى كثير من النقاط أكثر شبهاً مع العربية منها مع هاتين اللغتين . والوثائق التي كُتبت بها هذه اللغة لا تبتعد كثيراً عن القرن التاسع فى مناطق مختلفة . وهذه الكتابة مقتبسة من الفينيقية. فابجديتها مكونة من ٢٢ حرفاً وظهرت من قبل فى فينيقية فى نهاية الألف الثانى قبل الميلاد . وقد لوحظ أن الآراميين اضافوا الى لغتهم حروفاً اخرى هى (الألف والهاء والواو والياء) . كما أن بعض النصوص كتبت بالآرامية الخالصة ، والبعض تأثر باللغة الفينيقية . وقد دفعت العلاقات الدبلوماسية والتجارية بين الدويلات الآرامية الى استخدام لغة واحدة خصوصاً فى باكورة تاريخ آرام ، فيما عدا سمأل التي احتفظت مدة طويلة بلغة محلية .

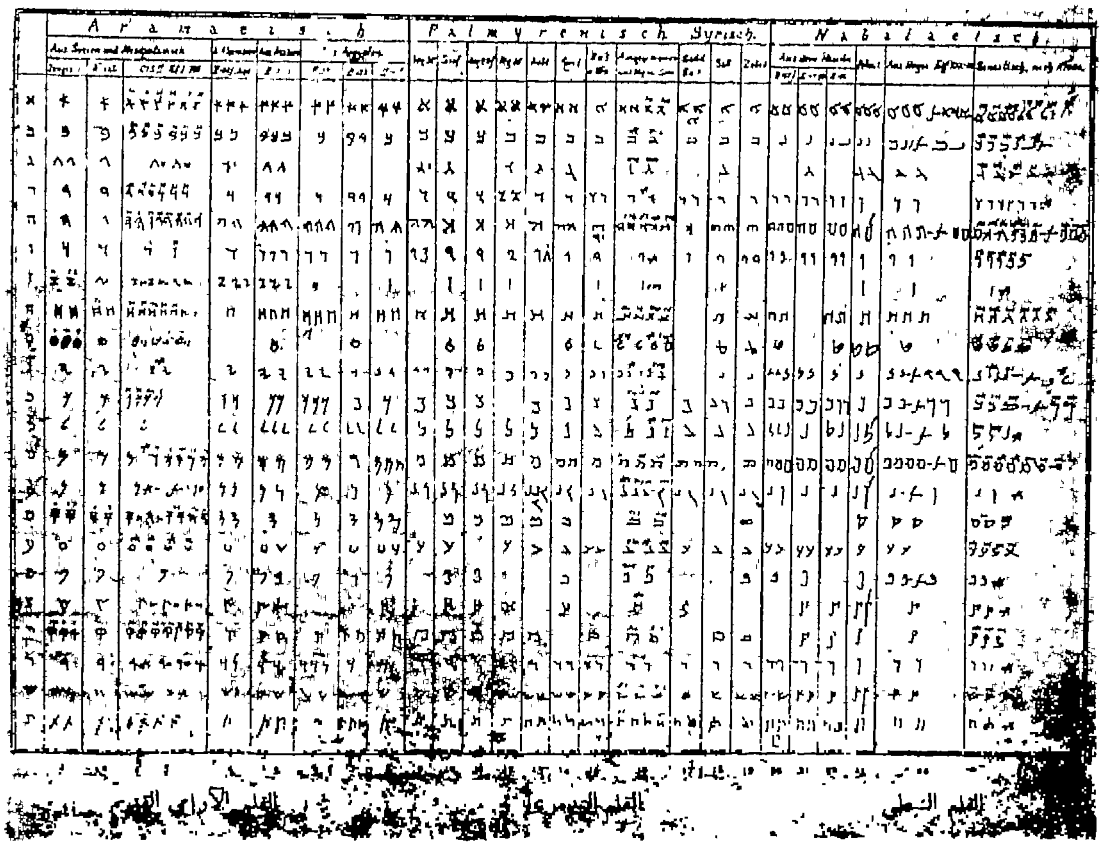
ليس من شك فى أن الآراميين استعادوا الكثير من مفردات لغات الشعوب المجاورة فاخذوا من اللغة الآشورية البابلية (اى الاكدية فى نظر بعض العلماء خصوصا الفرنسيين منهم وهكذا سميناها من قبل) والفينيقية . وحاولت اللغة الآرامية أن تفرض نفسها على من احتلوهم من الغزاة . فعرف الآشوريون كثيراً من الآرامية . ولذلك نجد على بعض الآثار ذات الطابع الآشورى كاتبين أحدهما آشورى والآخر آرامي يدونان النص باللغتين. وترجع معظم تلك الوثائق الى القرنين التاسع والثامن .

وظهر تأثير فينيقى فى كثير من الوثائق ، الا أن اللغة آرامية أصيلة ، يدل على ذلك استخدام اداة التعريف الآرامية (آ) ، بينما نجد أن الفينيقيين والعبريين استخدموا أداة تعريف اخرى . ولذلك يسمى بعض اللغويين هذا النوع من اللغة الآرامية بالآرامية المشتركة الكلاسيكية .

وكثيراً ما كان يُلاحظ وجود شخصية كبيرة آشورية تتحدث الآرامية (الملوك الثانى

١٨ : ١٦ ، أشعيا ٣٦ : ١١) . وقد تعلم اليهود الآرامية (نفس المرجع) حتى يتمكنوا من المعاملة مع الآشوريين في سهولة ويسر . (انظر شكل ٣١ الذى يمثل الأبجدية الآرامية وتطورها) .

انتشرت الكتابة الآرامية فى بلاد ما بين النهرين لأنها كانت أسرع فى التدوين من الكتابة المسمارية ، كما انتشرت فى سورية وفلسطين، وازدهرت فى مملكة بابل الجديدة فى القرن السابع . وكشف عن العديد من الألواح المسمارية وعليها كتابات آرامية من أيام نبوخذ نصر . وسارت الآرامية الى جانب الأكدية ، ثم تفوقت عليها ، وأصبحت فى نهاية القرن السابع لغة الدبلوماسية الدولية كما سبق أن أشرنا الى ذلك حيث كشف فى صقارة عن رسالة بالآرامية من أحد ملوك فينيقية . ووجدت نقوش آرامية قديمة فى واحة تيماء شمالى الحجاز . ولما قضى كورش على بابل عام ٥٣٩ ق.م. كانت اللغة الآرامية هى اللغة الرسمية لجميع ولايات (ستراپيات) الامبراطورية الفارسية التي بلغت شرقاً الى نهر الاندوس وغرباً الى نهر النيل . وفى مصر ، تراسل الموظفون الفرس والمصريون بالآرامية،وهى لغة أجنبية لكلا الطرفين ومما يدل على دولية اللغة ، العثور على بردى آرامى فى جزيرة الفنتين باسوان . وعثر فى بابل على الواح للمحاسبة كُتبت بالآرامية . وفى آسية الصغرى عثر على كتابات آرامية من العهد الفارسي ، وعلى نقود تحمل كتابات آرامية . وانتشرت الآرامية كذلك حتى الهند فى القرن الثالث قبل الميلاد . كما انتشرت فى سيناء .



شكل ٣١

وفى فلسطين عثر على كتابات آرامية من العهد الفارسى . كما عثر فى كثير من النواحي، فى مصر ، على وثائق كتبت بالآرامية . وقد اقترح بعض اللغويين تسميتها بآرامية المملكة ، وهى بدون شك لم تكن الا صورة من الآرامية المشتركة . وكانت فيها آثار عديدة للتطور الصوتى والنحوى ، معها كلمات ايرانية ادارية وعسكرية . وتأثرت البهلوية وهى اللغة الايرانية فى هذا الوقت — بالآرامية . ولما غزا الاسكندر الاكبر الشرق ، أدخل اليونانية، وبدأ يتقلص نفوذ الآرامية . ونشأت من ذلك طرق جديدة للكتابة الآرامية ، منها العبرانى المربع ، ومنها النبطى ، والتدمرى والسريانى والمندعى (Mendeen) .

كان من جراء انتشار اللغة الآرامية انشعابها الى عدة لهجات ، وانقسمت الى مجموعتين الآرامية الشرقية بالعراق ، والآرامية الغربية بسورية وفلسطين . وتختلف كل مجموعة عن الاخرى فى الصوت والدلالة والقواعد . فعلى سبيل المثال : تستخدم اللهجة الغربية الياء فى أول الفعل المضارع اذا ما اسند الى المفرد الغائب . بينما تستخدم اللهجة الشرقية النون بدلاً من الياء . كذلك أصبحت اداة التعريف وهى (آ) جزءاً من الكلمة (فى آخرها) فى الآرامية الشرقية . وأهم لهجات أقسام المجموعة الشرقية هى : اللهجة الجنوبية . وكتب بها تلمود بابل ، واللهجة المندعية أو المندائية فى جنوب العراق . واللهجة الحرانية (منسوبة الى حران فى شمال العراق) . واللهجة السريانية فى مدينة أدسا (وهى تسمية يونانية Edessa) ويسميها السريان (أرهى Orhai) ، وهى الرها عند العرب . وهى أورها فى القرن الخامس عشر ، شمال حران .

والسريانية هى أهم اللهجات الاربع . وتأثرت لغتها كثيراً باليونانية . ولذلك استطاع أصحابها الكتابة فى مختلف ألوان الثقافات والعلوم ، منذ نشأة الكنيسة حتى القرن الخامس الميلادى . وحينما انقسمت الكنيسة الى مذهبيها اليعقوبى والنسطورى(٥٩)، كان لذلك أثره فى اللغة ، وأصبحنا أمام لهجتين اليعقوبية والنسطورية . وقد تميزت كل منهما فى مظاهر الصوت والدلالة والقواعد والرسم (انظر شكل ٣٢ الكتابات السريانية) . وكان للكتاب المقدس طريقتان ، أحداهما النسطورية الشرقية والثانية الطريقة اليعقوبية الغربية . والاولى أقرب الى اللغة السريانية القديمة . ومن قائمة الابجدية السريانية ، نلاحظ أن الخط الاسترنجلو هو أقدمها ، وقد اشتق منه الخط النسطورى والسرتو ، ويتصل كل منهما بمرحلة خاصة . ويعرف النسطورى فى الهند تحت اسم القلم الكلداني ، والسرتو تحت اسم القلم المروتى ، وفى أوربا تحت اسم القلم اليعقوبي .

والسريانية — كرواية السمعانى — تغلغلت فى بلاد اليمن ، كما كانت قد تسربت الى سواحل افريقية . ومما يؤكد رواية السمعانى كما يقول الأب أغناطيوس يعقوب الثالث (٦٠) ما نسبه الطبرى الى الزرقى قائلاً : انه رأى قبراً عظيماً على رأس جبل بالعقيق من ناحية المدينة ، عليه حجران فيهما كتاب بالمسند ، فحملهما معه ثم القى أحدهما وهبط بالآخر ، فعرضه على أهل السريانية علهم يعرفون كتابته فلم يعرفوه ، وعرضه على من يكتب الزبور من أهل اليمن ومن يكتب المسند فلم يعرفوه . فعرضُ الحجر على أهل السريانية فور هبوطه من الجبل ، لدليل على انتشار السريانية فى اليمن والحجاز فى ذلك العصر .

---

(٥٩) الاول نسبة الى (يعقوب باردوس Jacob Barados) الذى كان يرى بوحدة طبيعة المسيح وهو من السريان الغربيين الخاضعين للامبراطورية اليونانية . والثانى مذهب (نستوريوس Nostorious) من السريان الشرقيين الذين كانوا ينادون بازدواج طبيعة المسيح: (الطبيعة الالهية والانسانية)

(٦٠) الاب مار اغناطيوس يعقوب الثالث : الشهداء الحميريون العرب فى الوثائق السريانية دمشق ١٩٦٦ ، ص ٥ .

القلم السريانى

اسماء الحروف			نسطورى	استرنجلو	سرتو: فى وسط الكلمة	سرتو: فى اول الكلمة	سرتو: فى نهاية الكلمة	سرتو: حروف مفردة	
ألف	Alaf (Ōlaf)	ܐܠܦ	ܐ	ܐ	—	—	ܐ	ܐ	ا
بيت	Bēth	ܒܝܬ	ܒ	ܒ	ܒ	ܒ	ܒ	ܒ	ب
جامل	Gāmal (Gōmal)	ܓܡܠ	ܓ	ܓ	ܓ	ܓ	ܓ	ܓ	ج
دالت	Dālāth od. Dāladh (Dōlath od Dōladh)	ܕܠܕ od. ܕܠܬ	ܕ	ܕ	—	—	ܕ	ܕ	د
ها	Hē	ܗܐ	ܗ	ܗ	—	—	ܗ	ܗ	ه
واو	Wau	ܘܘ, ܘܐܘ	ܘ	ܘ	—	—	ܘ	ܘ	و
زاين	Zain, Zēn od. Zai	ܙܝܢ, ܙܝ od. ܙܐ	ܙ	ܙ	—	—	ܙ	ܙ	ز
حيت	Ḥēth	ܚܝܬ	ܚ	ܚ	ܚ	ܚ	ܚ	ܚ	ح
طيت	Ṭēth	ܛܝܬ	ܛ	ܛ	ܛ	ܛ	ܛ	ܛ	ط
يود	Jōdh (Jūdh)	ܝܘܕ	ܝ	ܝ	ܝ	ܝ	ܝ	ܝ	ى
كاف	Kāf (Kōf)	ܟܦ	ܟ ܟ	ܟ ܟ	ܟ	ܟ	ܟ	ܟ	ك
لامد	Lāmadh (Lōmadh)	ܠܡܕ	ܠ	ܠ	ܠ	ܠ	ܠ	ܠ	ل
ميم	Mīm	ܡܝܡ	ܡ ܡ	ܡ ܡ	ܡ	ܡ	ܡ	ܡ	م
نون	Nūn, Nōn	ܢܘܢ	ܢ ܢ	ܢ ܢ	ܢ	ܢ	ܢ	ܢ	ن
سمكت	Semkath	ܣܡܟܬ	ܣ	ܣ	ܣ	ܣ	ܣ	ܣ	س
عا	ʿĒ	ܥܐ	ܥ	ܥ	ܥ	ܥ	ܥ	ܥ	ع
فا (ڤا)	Pē	ܦܐ	ܦ	ܦ	ܦ	ܦ	ܦ	ܦ	ف(ڤ)
صاده	Ṣādhē (Ṣōdhē)	ܨܕܐ	ܨ	ܨ	—	—	ܨ	ܨ	ص
قوف	Qōf	ܩܘܦ	ܩ	ܩ	ܩ	ܩ	ܩ	ܩ	ق
ريش	Rēsch (Rīsch)	ܪܝܫ, ܪܫ	ܪ	ܪ	—	—	ܪ	ܪ	ر
شين	Schin	ܫܝܢ	ܫ	ܫ	ܫ	ܫ	ܫ	ܫ	ش
تاو	Tau	ܬܘ, ܬܐܘ	ܬ	ܬ	—	—	ܬ	ܬ	ت

شكل ٣٢

وكان من نتيجة انتشار السريانية على هذه الصورة ، أن فقدت الكثير من العناصر اللغوية ، منها على سبيل المثال : حرف المضارع للمفرد المذكر الغائب فى السريانية الحالية هو نون مثل (نكتب Nektoub) وهو فى هذا يتساوى مع الجمع المتكلم . على أنها كانت فى اللغة الأصلية ، كما هو الحال فى اللغة العربية ياء (يعقب Yakoub) من (عقب Ekab) (٦١)

ويذكر الأب مار اغناطيوس يعقوب الثالث أن للسريانية الحالية لهجتين فقط تعرفان بالشرقية والغربية . أما اللهجة الفلسطينية فقد اندثرت الا فى لغة قرية معلولا . وتمتاز اللهجة الشرقية بأن المتحدثين بها يلفظون حرف الفاء كحرف (أ) الاوربى ، ، وقد انقلبت هذه (أ) فى العربية الى (ب) لأنه لا توجد فى العربية (آ) . مثل : apra = غبراء ، Yachpa = يشب ، وهو حجر كريم ، srap = شرب .

وتمتاز اللهجة الشرقية باستخدام الشدة كالعربية ، ولها وزن فعل . بينما اللهجة الغربية لها وزن فاعل . وقد جمعت العربية هاتين اللهجتين مقتبسة من كلتيهما . فمثلاً كلمة Afra : فاللهجة الشرقية تلفظ فاءها كالحرف (أ) بعكس الغربية . بينما نجد أن العربية ذكرت فى اللهجة الاولى (غبراء) وفى الثانية (غفر) و (عفر) .

والى جانب ما يوجد من تشابه بين السريانية والعربية ، الا انه توجد بعض الفاظ تقلب الشين سيناً فى العربية وبالعكس ، مثلاً :

ghemcha = شمس ، Chahra سهر ، nafcha = نفس ، sahra = شهر (قمرى)، sba^a = شبع ، sahda = شاهد أو شهيد .

وبعض الفاظ فى السريانية تبتدىء بالكاف الفارسية التي تلفظ كالجيم المصرية . وبعد مقارنتها بالعربية ، اتضح انها دخلت العربية كما هى فى السريانية ولكن مع مضي الزمن ، انقلبت الى كاف عربية ، مثل :

gadech = كدس ، gazza = كنز ، ghass = كحص أى مر فى الأرض لا يرى ، gela = كلا ، gnat = كنظ = غمه الأمر ، gnass كنص = رفع أنفه استهزاء ، gaf = كف ، gefa = كهف ، goufra = كفرى = وعاء طلع النخل .

وبعض الالفاظ انقلبت فيها الجيم السريانية الى قاف مثل :

glass = قلص ، gerssa قرصه ، gchat = قشط

وانقلبت القاف الريانية فى بعض الالفاظ الى جيم مثل :

blak = بلج أو انبلج ، deklat = دجلة .

وهناك الفاظ تتبدل فيها العين (تكتب فى اللغة الانجليزية e أو a) غيناً أو ضاداً واحياناً همزة مثل :

erab = غرب ، sbaa = صبغ . baet = بغت ، maarta = مغارة aaba = غابة ، ani = غنى araa = ارض ، raa = رض، beita = بيضة ، rhaa = رحض ، gaar = جار

وهناك الفاظ تنقلب فيها الجيم (الجيم

---

(٦١) مار اغناطيوس يعقوب الثالث فى المجلة البطريكية : العربية وشقيقتها السريانية القديمة من ص ٣٦٧ ـ ٣٧٤ العدد السابع والعشرون ١٩٦٥ .

المصرية) غالباً الى جيم عربية واحياناً غينا مثل :

gamla = جمــل ، bourga = بــرج ،
magedla = مجدل ، regla = رجــل ؛
gamoucha = جاموس ، gachem = جسم،
gas = غزا، gcha = غشى، graf =غرف،
gmass = غمض .

وينقلب حرف الطاء فى السريانية الى ظاء فى العربية مثل :

tabia = ظبــى ، haita = قيــظ ،
tefra = ظفر ، tlam = ظلم ، gnat =
كنظ .

ويقلب حرف الحاء فى السريانية الى خاء واحياناً همزة فى العربية مثل :

hamra = خمر ، hala = خل ، halta =
خاله ، hamcha = خمســة ، fchah =
فسخ ، eihad = أخذ ، echar = آخر ،
rhaf = راف .

وقد توجد كلمات نقلت الى العربية مــن السريانية وليس لها مرادف واستخدمت فى العربية ، مثلاً :

« زقفونا Zakfoum » = صلبونا . وقد جاءت فى رسالة الغفران لأبى العلاء المعرى .

« اللصوت lestayé » = اللصوص . وقد جاءت فى العهدة العمرية لأهل ايلياء ايام سيدنا عمر بن الخطاب رضي الله عنه .

« النيران nahiré » = الشــموع أو المصابيح . وقد جاءت فى كتاب أهل دمشق لابى عبيده .

« فاروق farouka » = مخلص . وقد اطلقه السريان على عمر بن الخطاب .

« الحيرة hirta » = القصر .

« المعرة maarta » = المغارة .

« الكرخ karka » = المدينة المنورة .

« تدمر Tedmour » = اعجوبة .

« الكوفة Couva » = الشوكة .

« تكريت Tagrit » = التجارة .

« مكة Makka » = الأرض المنخفضــة والمنبسطة .

وفى الواقع ان من درس السريانية دراسة واعية ادرك لماذا استعمل القرآن الكريـــم الألفاظ : حيوة ، وصلوة ، وزكوة بالواو لا بالألف . ولفظة سرط بدون ألف .

اذ نجد فى السريانية hayoutta = حيوة،
slouta = صلوة ، Zakouta = زكوة ،
serta = سرط .

أما الآرامية الغربية ، فقد انقسمت الى لهجات كثيرة ، أهمها الآرامية الغربية فى القرن الثامن قبل الميلاد . والآرامية التي دُوِّن بها بعض فقرات من الكتاب المقدس . والى القارىء الكريم بعض فقرات « قال لابان ليعقوب : هلم نقطع عهداً ويكون شاهداً بينى وبينك . فأخذ يعقوب حجراً أقامه نصباً .

وقال يعقوب لأخويه : اجمعوا حجــارة ، فجمعوا حجارة وجعلوها كومة واكلوا طعــاماً فوق الكومة . وسماها لابان « يجر سهدوتا » وسماها يعقوب « جلعاد » .

وقال لابان : هذه الكومة تكون شاهداً بينى وبينك اليوم، ولذلك سميت جلعاد ، ومشفة، لانه قال : ينظر يهوه بينى وبينك حيث يتوارى

كل واحد منا عن صاحبه » (سفر التكوين ٣١ : ٤٤ — ٤٩) .

حينما أراد لابان أن يعبر عن الكومة ، فقد تحدث بالآرامية لغته وسماها « يجر سهدوتا» ومعناها بالعربية « الأحجار الشاهدة » أما يعقوب فسماها بالعبرية لغته فقال « جلعاد » ومعناها بالعربية : جال = كوم ، عا اد = عهد وكذلك كلمة « مشفة » = بالعربية المراقبة (ولازالت الكلمة مستعملة فى العربية الدارجة يشوف) . ويضم سفر عزرا فقرات آرامية كثيرة . وكذلك نصف سفر دانيال تقريباً والذى تعود كتابته الىعام ١٦٧ — ١٦٦ ق.م. أيام اضطهاد أنتيوخوس ابيفان . والظاهر أنه كتب كله بالآرامية ما عدا مقدمته ومؤخرته فكتبتا بالعبرية . وقد جاء فى سفر دانيال ١ : ٣ — ٤ ما يلى :

« وأمر الملك اشفتر رئيس خصيانه أن يحضر من بنى اسرائيل من النسل الملكى ومن امراء فتيانا لا عيب فيهم حسنى المنظر حاذقين فى كل حكمة وعارفينمعرفة ، وذوى فهم بالعلم والدين ، فيهم قوة على الوقوف فى قصر الملك فيعلموهم كتابة الكلدانيين ولسانهم » .

وكانت الآرامية التوراتية تدعى الكلدية ، ومع اتصالها الوثيق بالآرامية الامبراطورية او الملكية كما سبق أن قلنا والتي سادت فى الولايات الفارسية كان لها طابع اقليمى هو الطابع الفلسطينى .

وكانت الآرامية لغة المسيح وشعبه ، فتحدث بها وبقيت بعض كلمات فى التراجم الانجيلية مكتوبة بحروف يونانية . وكذلك فى أعمال الرسل ، فعلى سبيل المثال « مارانا ايتا » أى (سيدنا أتى) أو « ماراناتا » أى (سيدنا سيعود) . وتليت النصوص التوراتية فى الكنس على اليهود باللغة الآرامية ، مع مصاحبتها بتفاسير هى التي تعرف بالـ « الترجوم » = (الترجمات) .

ووجدت هذه الآرامية الفلسطينية فى التلمود وعلى كثير من حوائط وشواهد المعابد اليهودية وغيرها . وتليت الصلوات المسيحية فى الكنائس بفلسطين وسورية باللغة الآرامية، ولا زال باقياً منها انجيل بالآرامية محفوظ بالفاتيكان .

وجدير بالملاحظة ، انه منذ انتشار المسيحية ، اقتصرت الآرامية على النصوص الادبية وهى الكتابات بلهجاتها الرئيسية الثلاث وهى : اليهودية البابلية ، والمندعية والسريانية ، والآرامية اليهودية — البابلية هي لغة تلمود بابل ، الذى كتب فى القرنين الخامس والسادس ، أما المندعية فهى لغة المندعيين الغنوسية فى بلاد بابل ، أما السريانية فهى لغة الرها كما سبق أن بينا .

ولما سطع نور الاسلام على الشرق ، صرعت اللغة العربية اللغة الآرامية ، ولكن ظل استعمال الآرامية فى ثلاث قرى بالقرب من دمشق ، وهى قرى معلولا ونجعة وجبعدين . وأغلب سكان القرية الاولى من المسيحيين ، اما نجعة وجبعدين فغالبية سكانهما من المسلمين . ويسمى علماء اللغات هذه اللغة بالآرامية الحديثة الغربية Neo Aramien Occidental ،والبعض يسميها بالسريانية الغربية Syrique Occidental . وواقع الأمر أنها بعيدة كل البعد عن الآرامية التي كنا نتحدث عنها منذ قليل .

وتعتبر لهجة معلولا من بقايا الآرامية الفلسطينية ، وانحصرت الآن فى عدد من السريان يقيمون فى معلولا وجبعدين وعين تنه . ولا تزال فيها مسحة من الآرامية مع ماشابها من فساد لأنها امتزجت بلغات اخرى. ويلاحظ أن المتحدثين بها يعطون الكلمات التي يقتبسونها مسحة آرامية سريانية ، فيقولون مثلا : كلما = قلم ، محويثا = ممحاة . وقد

فسدت تلك اللغة ، حتى انهم جعلوا القاف كافاً والتاء القاسية جيماً ، مثل كم Qom = (قام) ، كرب Qarreb قرب، جبر = tbar .

وتغلبت العربية فى الشرق ، وانقرضت الآرامية الشرقية فى القرن السابع ، ولكن بقيت السريانية مستخدمة فى لغة الادب والدين حتى القرن الرابع عشر . ولا تزال قرى طور عبدين Tur Abdin على الفرات ، وبعض قرى شرقى الموصل وشماله وجبال الكردستان والشاطىء الشرقى لبحيرة اورميا يتحدثون السريانية ، ويبلغ مجموع سكان تلك المناطق حوالى ربع مليون نسمة .

أهم الوثائق الآرامية

اولا ــ الآرامية الغربية

١ ــ فى غوزانا (تل حلف حالياً) من القرن التاسع . كتابة على مذبح ، ويحتمل أن تكون من القرن العاشر .

٢ ــ لوحة للاله ملقارت عثر عليها بالقرب من حلب من النصف الأول من القرن التاسع ق . م .

٣ ــ كتابة لوح زكير ملك حماة ولعش ، عثر عليها فى افيس (بين حماه وحلب) نهاية القرن التاسع .

٤ ــ كتابة لكيلامو ملك سمأل على غمد من ذهب عثر عليها فى زنجرلى من النصف الثانى من القرن التاسع ق . م .

٥ ــ قسم كبير من سفر عزرا (٤ : ٨ ــ ٦ ، ١٨ ، ٧ : ١٢ ــ ٢٦) ونصف سفر دانيال ، وفقرة من سفر ارميا Jermie .

٦ ــ ما كشف عنه فى مصر ، فى جهات عديدة من الفنتين ، نجع حمادى ، صقارة وغيرها على بردى من القرن السادس والخامس ق . م .

٧ ــ عثر فى تدمر ، على مسافة ١٦٠ كم جنوبى دمشق منذ القرن الثالث قبل الميلاد الى القرن الثانى والثالث بعد الميلاد على وثائق آرامية .

الخط التدمرى

كانت تدمر فى فترة من الفترات تقع بين الدولة الفرثية من الشرق والدولة الرومانية من الغرب والشمال . وقد افادت كثيراً من هاتين الدولتين العظيمتين ، وبلغت ذروة مجدها بين عام ١٣٠ الى عام ٢٧٣ . وصارت لها شهرة كبيرة أيام اذينت وزنوبيا . وكانت لغتها تشبه اللهجة الآرامية الغربية ، وبعض الفاظها قريب الشبه بالآرامية الشرقية .

وقد جاء ذكر تدمر فى نص قديم عثر عليه فى كبادوكيا من القرن التاسع عشر قبل الميلاد. وآخر كشف فى مارى من أيام حمورابى ، وفى حوليات تيجلات بيلاصر من القرن الحادى عشر قبل الميلاد . الا ان اهميتها لم تظهر الا منذ نهاية العصر الهلينى . وقد عظم نفوذها فى فترة النزاع بين الرومان والساسانيين أيام أذينه الذى منحه الرومان لقب مصلح الشرق كله. وجاءت من ورائه زوجه زنوبيا التى حكمت باسم ابنها وهب اللات ، ثم قضي الرومان على تدمر عام ٢٧٢ م فى عهد الامبراطور اورليان .

وكانت مدينة دورا اوروبوس قرب الحدود السورية العراقية من أهم مدن تدمر ، وقد كشف فيها عن آثار تدمرية ، بعضها يحمل كتابة تدمرية ، واخرى يونانية ، كما عثر فيها على كنيس ومدفن يرحاى التدمرى المحفوظ بالمتحف الوطنى بدمشق ، والمؤرخ بعام ١٠٨ م .

والخط التدمرى قريب من الخط العبرى

المربع ، والى القارىء الكريم مثلا من هـذه النقوش (٦٢) (شكل ٣٣) وترجمته بالعربية .

١ ــ صلم سپتميوس ادينت ملك ملكا

الترجمة العربية : هذا تمثال سپتميوس ادينت ملك الملوك

٢ ــ ومتقننادى مديتا كله سپتميا

الترجمة العربية : مصلح المدينة كلها اقامه أبناء سپتميوس .

٣ ــ زبيد ارب حيلاريا وزبى حيلا

الترجمة العربية : زبدا قائد الخيالة الأكبر وزبى قائد خيالة .

٤ ــ دى تدمور قرطسطا اقيم لمرهون .
الترجمة العربية : تدمر . القائد اللـذان اقاماه لسيدهما .

٥ ــ بيرح أب دى شنة .

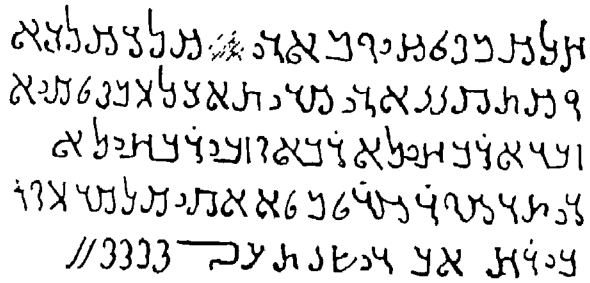
الترجمة العربية : فى شهر آب سنة ٥٨٢ . والتاريخ المشار اليه هو التاريخ السلوقى الذى كان يتبعه عدد كبير من دول الشرق منذ ارتقاء سلوقس احد قادة الاسكندر عـرش سورية ، وهو يبدأ من شهر اكتوبر عام ٣١٢ ق . م .

الخط النبطى

٨ ــ الآثار النبطية فى بترا Petra . وقد ظهرت دولة النبطيين فى شبه جزيرة سيناء ، وكانت عاصمتها سلع (ومعنى سلع فىالعربية الشق فى القدم والشق فى الجبل) . وتعنى كلمة بترا اليونانية فى العبرية الصخرة . وقد امتدتالملكة الى الصحراء السورية ، ولا نعلم بصفة مؤكدة موطنهم الأصلى .

ويرى بعض المستشرقين ان اقوام النبط ليسوا بآراميين على أساس انهـم انتشروا فى سيناء ، وعرفت مملكتهم هناك تحت اسـم بترا العربية Arabea Petraea كمـا ان الكثير من مفردات لغتها شبيه بالعربيـة . وليس من شك فى أن ذلك نتيجة لاختلاطهـم بالعرب ، حتى انه وجد فى لغتهم اسماء أصنام عربية : العزى ، اللات . وأسماء اعلام : مثل أوس وعبده وبكر ورجب وعمر ومعن . وقد قدس الانباط ذا الشرى ، وهو حجر أسود

نقش سپتميوس أدينت ملك الملوك



شكل ٣٣

(٦٢) اسرائيل ولفنسون : تاريخ اللغات الساميـة ص ١٣١ ــ ١٣٢

مكعب الشكل ، يقابل ما كان في الكعبة ، وهو الحجر الاسود الحالي . وذو الشرى أكبر آلهة النبطيين . والى القارىء الكريم أحد النقوش النبطية (٦٣) وهو من الأمثلة التى أتقنها كاتبها للملك مرانا ملك النبط .

(انظر شكل ٣٤)

١ ـ دنه بنينادى بنا .

الترجمة العربية : هذا هو البناء الذى بناه .

٢ ـ مرانا ملكو ملكا نبط .

الترجمة العربية : الملك مرانا ملك ملوك النبط .

وعثر على نقوش مختلفة من وادى مكتب ، وادى العليات ، وادى فران بسيناء .

نقش فهربن سلى (شكل ٣٥) عثر عليه فى ام الجمال فى شرقى الاردن .

١ ـ دنه نفشو فهرو .

الترجمة العربية : هذا قبر فهر .

٢ ـ برشلى ربو جديمت .

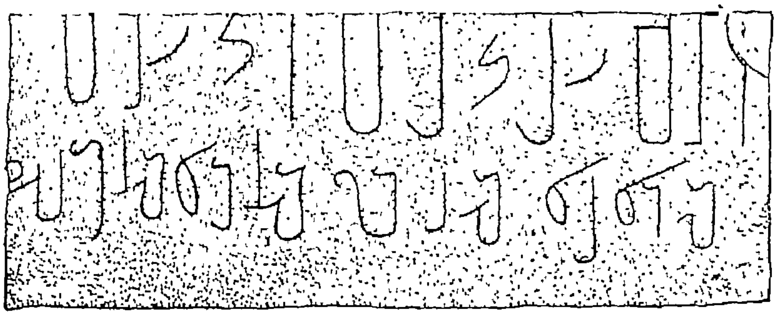
الترجمة العربية : ابن سلى مربى جديمه .

٣ ـ ملك تنوخ .

الترجمة العربية : ملك تنوخ .

وذكر ولفنسون أن هذا النقش من ام الجمال جنوب حوران بالاردن . ويحتمل أن هذا النقش لا يبعد كثيراً من تاريخ نقش النمارة الذى سيأتى ذكره فيما بعد والذى يقرب من الخط العربى الكوفى . وحروف هذا النقش : بعضها مرتبط ببعضه والبعض غير مرتبط ، مثل حرف الشين فى السطر الأول والياء فى لفظة « جديمة » . كما لوحظ أن حرفى الجيم والحاء يشبهان الخط العربى الكوفى . ويميل علماء اللغة الى أن كاتب النقش عربى له دراية باللغة الارامية . ويحتمل أن لفظ سلى مشتق من سليم العربية . ويرى البعض أن ينطقها سلاء ، واليونان ينطقونها سليوس sullaius .

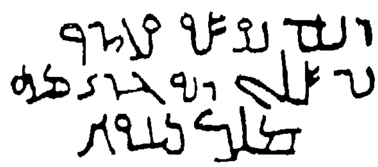
نقش مرانا ملك النبط



شكل ٣٤

(٦٣) اسرائيل ولفنسون : تاريخ اللغات السامية ص ١٤٣ ـ ١٤٤

ويميل بعض المستشرقين الى أن النبط أعراب استخدموا الكتابة الآرامية . وليس من شك أن بين هذه الأقوام عناصر آرامية وعناصر نبطية عربية . واغلب الظن أن الأسلاف الأقدمين من تلك الجماعات كانوا من الآراميين ثم اختلطوا بعد ذلك بالعرب . وقد استطاعت اللغة الآرامية بما لها من نفوذ ان تتغلب على اللهجات القائمة وتصبح اللغة السائدة .



شكل ٣٥

وكشفت مخلفاتهم فى العلا بالحجاز ، وفى بترا بسيناء ، وفى بصرى بالشام ، وفى واحتى تيماء والحجر . ويرجع تاريخ أقدم نقش نبطي لعام ٣٣ ق.م. ، واحدثها لعام ١٠٦ ب . م. ونقشت برسم نبطى متصل الحروف . وتميزت نقوش بصرى عن نقوش بترا والعلا بالتأثير الروماني . وحينما استولى الرومان على المنطقة تحولت بصرى الى مدينة رومانية .

(انظر الابجدية النبطية والتدمرية ومقارنتها بالآرامية والكنعانية والعبرية شكل ٣١) .

٩ ــ آثار آرامية فلسطينية من ميلاد المسيح وتشمل :

أ ــ بعضها آثار يهودية ، واخرى مسيحية . واهمها الترجوم (ترجمة العهد القديم بالآرامية) ، وترجوم انقلوس Onkelos (وهو ترجمة التوراة فقط) ، وترجوم يوناثان (ترجمة بقية أسفار العهد القديم) ، وكذلك الجمارا Guemara (شرح المشناه بالآرامية) .

وشروح الجمارا هى فى المدارس الغربية ويتألف منها ما يسمى بتلمود بيت المقدس ، وأقدمها منذ القرن الثانى بعد الميلاد . ومعظمها من القرنين الرابع والخامس بعد الميلاد .

ب ــ أما الآثار المسيحية ، فمع أن الآرامية كانت لغة المسيح والحواريين ، الا أنه لم تصلنا اية أناجيل بالآرامية الا انجيل متى الذى دون بالآرامية ، ولكن لم يصل الينا الأصل الآرامى بل جاءنا عن اليونانية .

ومن القرن الخامس الميلادى وصلت الينا ترجمة العهد القديم والجديد من اليونانية . وترجموا العهد الجديد من اليونانية من الترجمة المشهورة تحت اسم الترجمة السبعينية .

ثانيا : الآرامية الشرقية

كانت منتشرة من جبال أرمينيا الى الخليج العربى (فى عهد تدمر) وتأثرت بلهجات تلك المناطق . وظهر ذلك التأثر منذ العصر السلوقى . وعثر فى أطلال مدينة اوروك القديمة (ورقة حاليا) بجنوب العراق على أثر فريد من نوعه على رقيم من الفخار يحمل كتابة بالخط المسمارى البابلى هى فى الواقع نصوص سحرية آرامية شرقية (٦٤) . وأهم مخلفات الآرامية الشرقية هى :

١ ــ آثار بسيطة من مدينة آشور منذ القرن التاسع قبل الميلاد . ومعظمها من القرن السابع والسادس والخامس . كتبت بالرسم الآرامى القديم بحروف متفرقة .

٢ ــ آثار سريانية ، خطاب مارابن سربيون Mara bar Sarapion من العهد الوثنى . وفى العهد المسيحى . ترجمة العهدين القديم

(٦٤) Revue d'Assyriologie, T.39, 1942 — 44, PP. 35 — 62

والجديد من اليونانية (من القرن الثانى الى الرابع) . وكتب دينية اخرى ، ومؤلفات علمية وفلسفية ترجمت من اليونانية والبعض من اللاتينية والفارسية .

٣ ــ التلمود البابلي ، من القرن الرابع الميلادى حتى القرن السادس . وقد تأثر بالعبرية ، وسبق أن تحدثنا عنه فى اللغة العبرية .

٤ ــ آثار الطائفة المندعية او المندئية Mendéen ou Mandaite ، وهى لا تختلف كثيراً عن تلمود بابل ، ولكن لم تتأثر كثيراً بالعبرية . من القرنين السابع والتاسع بعد الميلاد .

واضح بعد الذى قدمنا ان الآرامية اتصلت منذ ازمنة بعيدة بلغات أجنبية ، واخذت الكثير من كلمات هذه اللغات ، خصوصا الفارسية واليونانية .

واهم شيء نلاحظه على الآرامية فقد صيغها فى الحركات أكثر من العبرية والعربية . فقد فقدت كل الحركات القصيرة فى المقاطع المفتوحة .

ومن الجائز أن الآراميين الذين حاربهم داود وغيره كانوا يتحدثون الآرامية ببعض الحركات التى زالت فيما بعد .

والآرامية قادرة على ربط الجمل بعضها ببعض أكثر من العبرية والعربية لوفرة الاداة فيها والظروف الدقيقة .

ولا يوجد فى الآرامية ما يقابل الاصوات العربية (ث،ذ،ظ) ، وكان من المنتظر أن نجد عوضاً عنها (ت،د،ط) . وانما وجد فيها وبدل منها (ش،ز،ص) ، كما هو ملاحظ فى العبرية والآشورية . ومن الجائز أن صوتى (ز ، ص) فى آرامية النقوش التي اختلط فيها الآراميون بشعوب اخرى سامية وغير سامية ليسا ناتجين من صوتي (د،ط) الموجودين فى اللهجات الآرامية ، وانما ناتجان من الصوتين الموجودين فى العربية (ذ ، ظ) .

كما لوحظ أيضاً فى النقوش التى كتبت بالآشورية والآرامية ــ وكان سكنها خليطاً ــ أن ما يقابل الصوت العربى (ض) ليس هو (ع) كما فى الآرامية ، وليس (ص) كما فى العبرية والآشورية وبعض النصوص الآرامية ، ولكنه صوت (ق) : فكلمة arqa (أرض) والتي تكتب فى الآرامية العامة ar' ā (أرعا) . نجدها بالقاف بدلاً من العين (عربى ض وعبرى واشورى ص) اذ نقول فى العربية (أرض) وفى العبرية والآشورية (أرص) فى النقوش المتأخرة .

واستخدمت (ز) فى النقوش ونصوص أوراق البردى حتى العصر الهلينى بدلاً من (د) فى اسم الاشارة ، وفى اسم الموصول الذى كان يستخدم كأداة للاضافة . وفى اللغة المندعية تأتى الزاى محل الدال (التي كان أصلها ذالاً) .

وتشترك الآرامية مع العبرية ، من الناحية الصوتية ، فى بعض الصفات، خصوصاً سقوط حركات الاعراب ، أما حركات وسط الكلمات فضعيفة .

وليس من شك فى أن اللغة الآرامية لها تأثير كبير فى اللغات السامية عامة . وقد انتقلت خطوطها عن الخط الكنعانى واستخدم بعض الآراميين الخط السريانى القديم كما فعل الفرس فى عهد الدولة الساسانية ، وانتشر هذا الخط الى وسط آسيا حتى الصين . وقد اثر الخط السرياني على جميع الخطوط العربية .

بعض الألفاظ المتشابهة فى القرآن الكـــريم بالآرامية

ولما ظهر الاسلام بنوره على الشرق العربى ، ونزل القرآن المجيد على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم ، لاحظ فقهاء اللغة وجـــود الفاظ أجنبية فيه عن اللغة العربية ، ولا يغير ذلك من عربية القرآن الكريم . ونحن نؤمن بما نزل فيه من آيات تشير الى ذلك « وكذلك انزلناه حكما عربيا . . » (سورة الرعـــد ، الآية ٣٨) ، « ولقد نعلم انهم يقولون انما يعلمه بشر ، لسان الذى يلحدون اليه اعجمى وهذا لسان عربى مبين » (سورة النحل ، الآيـة ١٠٣) ، وكذلك سورة يوسف ، الآيـة ٨ ، وسورة الشعراء ، الآيـات ١٩٣ — ١٩٥) وسورة طه ، الآية ١١٣) وسورة الزمـــر ، الآية ٢٨ ، وسورة الشورى ، الآية ٧ ، وسورة الزخرف ، الآية ٣ ، وسورة فصّلت ، الآية ٤٤ ، وسورة الاحقاف ، الآية ١٢ . فهـــل معنى ذلك أن الـ ٧٧٩٣٤ كلمة المشتمل عليها القرآن الكريم كلها عربية قرشية . ليس من شك فى أن بينها كلمات قليلة من أصل غير عربى.

اخرج ابن جرير بسند صـحيح عـن أبى ميسرة ، التابعى الجليل قال : « فى القرآن من كل لسان » (٦٥) . وذكر السيوطى فى هذا الباب عن ابن النقيب قوله « من خصـائص القرآن على سائر كتب الله تعالى المنزلة أنها نزلت بلغة القوم الذين انزلت عليهم لم ينزل فيها شيء بلغة غيرهم ، والقرآن احتوى على جميع لغات العرب وانزل فيه بلغات غيرهم من الروم والفرس والحبشة شيء كثير »

والآرامية كما سبق أن بينا تشارك العربية الفصحى فى أن أصل اللغتين واحد ، والسريانية هى القنطرة التى مرت عليها علوم اللغة الآرامية الى اللغة العربية . والى القارىء الكريـــم بعضاً من الفاظ وردت فى القرآن الكريم لها أصل فى الآرامية .

١ — ((**أب**)) : التى جاءت فى الآية ٣١ من سورة عبس . وهى تعنى (ثمرة) (آبو) فى الآرامية . ويعطيها المفسرون والشراح معنى المرعى . فيقول الجوهرى فى الصحاح الجزء الأول ص ٨٦ (الأب : المـرعى) . ويقـــول الزمخشرى « والآب المرعى لأنه يؤب أى يؤم وينتجع والاب والأم» (الكشاف الجزء الرابع ص ١٨٦) . وذكر جرجى زيدان « و (ابنو) كانت تدل فى اللغة السامية الأصلية على الثمر عموماً ، وما زالت تدل على ذلـك فى اللغة الآشورية والآرامية . أما فى العبريـة فقـــد ادغمت النون فى الباء وعوض عنها بالتشديد فصارت آبّة ، بتشديد الباء . . ثم شقوا من هذه اللفظة فعلاً فقالوا : أبب بمعنى اثمر . وأما فى السريانية فقد اصاب هذه اللفظة ما اصابها فى العبرانية ، وصارت (أبا) وهى تدل عندهم على الفاكهة كالتين والبطيخ . وأما فى العربية ، فقد حدث نحو ذلك ، ولكن الأب صار عندهم للدلالة على الكلأ والمرعى ، أو ما انبتت الأرض وقالوا : الاب للبهائم كالفاكهة للناس » .

هذا وجدير بالذكر ان كلمة (أب) العربية والتى تعنى الوالد ، هى فى الآشورية (أبو) ، وفى العبرية (اب) ، وفى الآرامية (أب) ، وفى لغات جنوب الجزيرة والحبشة (أب) .

٢ — ((**افك**)) : ينطقونها فى الآرامية هفخ hfakh وهي تعنى (الكذب) . ووردت فى القرآن الكريم فى سورة العنكبوت آية ١٧ ، وفى سور اخرى عدة . وقد استخـدمت فى صيغ كثيرة .

---

(٦٥) الراجى التهامى الهاشمى ، اللغة الآرامية فى القرآن الكريم ، فى مجلة البحث العلمى (العدد الثـالث عشر ١٣٨٨ هـ — ١٩٦٨) تصدرها وزارة الثقافة والتعليم بالمغرب (الرباط) من ص ٥٠ الى ٦٨) .

٣ ـ ((**آمن**)) : وتقرأ في الآرامية هيمن haymen . ومعناها في الآرامية صدق حقيقة أوحاها الله تعالى . وردت في القرآن بصيغ مختلفة (آمن وردت ٣٣ مرة ، آمنت وردت مسندة للمؤنثة الغائبة خمس مرات ، آمنت وردت مسندة للمتكلم ثلاث مرات ، آمنتم وردت عشر مرات ، آمنا وردت ٣٣ مرة ، آمنوا وردت ٢٥٨ مرة ، يؤمن وردت ٣ مرات، تؤمنوا وتؤمنون وردت ٢٠ مرة ، نؤمن وردت ١٣ مرة ، لتؤمنوا وردت مرة واحدة ويؤمنون وردت ١٠٥ مرة) .

٤ ـ ((**بارك**)) : بمعنى سبّح في الآرامية بارخ Barekh . وردت بكثرة في القرآن الكريم ، فمثلاً في سورة الاعراف آية ٥٤ .

٥ ـ ((**بعير**)) : وتكتب في الآرامية بعيرو B'iro . وتطلق في اللغة العربية على الجمل والناقة بلا تمييز . ومعناها في الآرامية (كل دابة تحمل احمالاً أو تجر مركبة) ولم ترد هذه الكلمة في القرآن الا في سورة يوسف ، آية ٦٥ .

٦ ـ ((**بقعة**)) : وتكتب في الآرامية فقعتو Fqa 'to ، ومعناها في الآرامية حقل او سهل . وجاءت في القرآن الكريم في سورة القصص آية ٣٠. ولم ترد في القرآن الا هذه المرة . وتقرأ فيه بالفتح والضم . وهي « القطعة من الأرض على غير هيئة التي الى جانبها » . وتدل في العبرية أيضاً على قطعة أرض .

٧ ـ ((**بيت**)) : وهي من الفعل الآرامي (بوت bot) بمعنى أقام في المكان . وهي في الآشورية (بتو) ، وفي العبرية (بيت) ، وفي الآرامية (بيتا) ، وفي لغة جنوب الجزيرة والحبشة (بيت) . وردت ٦٩ مرة على صيغ مختلفة في القرآن المجيد . وقد جاءت في أسماء دويلات كثيرة آرامية مثل بيت زماني وبيت اديني (انظر الخريطة شكل ٣٠) .

٨ ـ ((**بيع**)) : جاءت في الآرامية بيعتو Bi 'to تدل على قبة كانت في كثير من الكنائس القديمة وجاءت في سورة الحج الاية ٢٠ ، ومعناها باللغة العربية المكان الذى يتعبد فيه النصارى .

٩ ـ ((**التبار**)) : وردت في عدة آيات من القرآن الكريم ، منها ما جاء في سورة الفرقان آية ٣٩ « وكلاً ضربنا له الأمثال ، وكلاً تبرنا تتبيرا »وغيرها (سورة الاعراف آية ١٣٩ ، والاسراء آية ٨ ، ونوح آية ٢٨ . ويفسرها الزمخشرىبقوله « والتتبير التفتيت والتكسير، ومنه التبر وهو كسار الذهب والفضة والزجاج » . وتبره مأخوذة من الآرامية tabar = كسر . ومنها كما قال الزمخشرى هو كِسار الذهب والفضة والزجاج الذى اتى من اللفظة الآرامية تبرو tebro . وقد جعله جلال الدين السيوطى من اللغة النبطية .

١٠ ـ ((**تجارة**)) : وتدل في الآرامية ، في أول عهدها على بائع الخمر تجارو tagaro وردت في تسع آيات في القرآن الكريم ، البقرة آية ٢٨٢ ، النساء آية ٢٩ ، التوبة ، آية ٢٤ ، النور آية ٣٧ ، فاطر ٢٩ ، الصف ١٠، الجمعة ١١ ، البقرة ١٦ .

١١ ـ ((**تنور**)) : تتألف في الآرامية من قطعتين بيت Beyt ولفظة نورو Nouro الدالة على مكان النار . وركبت تركيباً مزجياً ، لا يختلف عن التركيب المزجي في اللغة العربية . وهكذا تكون تنورو Tanouro في الآرامية . وقد وردت في سورة هود آية ٤٠ ، والمؤمنون آية ٢٧ . وقال المفسرون « ان التنور وزنه تفعول من النار » . وردت مرتين في قصة نوح في القرآن الكريم .

١٢ ـ ((**تين**)) : جاءت في الآرامية تينو Tino وردت في سورة التين فقط .

١٣ ـ ((**مثقال**)) : جاءت في الآرامية متجولو Matgolo بهذا المعنى . ووردت في القرآن

الكريم : النساء آية ٤٠ ، يونس آية ٦١ ، الانبياء آية ٤٧ ، لقمان آية ١٦ ، سبأ آية ٣ ، ٢٢ ، الزلزلة آية ٧ ، ٨ . « معنى مثقال الشىء : ميزانه من مثله » أو « ما يزن به وهو من الثقل ، وذلك اسم لكل سج » .

١٤ ــ ((**ثم**)) : وتنطق فى الآرامية تمون Tamon وتدل على المعنى الذى تدل عليه فى العربية « هناك » . وقد وردت فى القرآن الكريم اربع مرات : منها فى البقرة آية ١١٥ « ولله المشرق والمغرب ، فاينما تولوا فثم وجه الله » ، والشعراء آية ٧٤ ، والانسان آية ٢٨ ، والتكوير آية ٢١ . وينطقون بها فى العبرية سمه Sammah وقلبت الثاء الآرامية أو السامية الى سين .

١٥ ــ ((**ثوم**)) : وردت فى البقرة آية ٦١ ، ويقراها ابن مسعود وعلقمة وابن عباس بالثاء ، وتقرأ فى اللغة الآرامية « توما » . وتقرأ فى العبرية « شوم » . وفى الآشورى بابلى « شومو » ، وفى لغات جنوب الجزيرة والحبشة « سومات »

١٦ ــ ((**جبار**)) : وردت فى القرآن الكريم : هود آية ٥٩ ، ابراهيم آية ١٥ ، غافر آية ٣٥ . وتقرأ فى الآرامية جبورو Gaboro ومعناها متسلط ، متكبر ، عات ، قدير .

ولأن الرجل يمثل القوة ، سماه الآراميون gabro . وهى التي أعطت اللغة العربية اللفظتين جبروت gaborouto وتكبر etgobar . وأن لفظة gabro التي تعنى الرجل فى الآرامية أو الرجولة هي التي تعنيها الكلمة الفرنسية Virilité أى الخصوبة .

١٧ ــ ((**اجتبى**)) : وردت فى القرآن : طه آية ١٢٢ ، القلم آية ٥٠ ، مريم آية ٥٨ ، الانعام آية ٨٧ ، آل عمران آية ١٧٩ وغيرها من الآيات . ومعناها فى العربية كما فى الآرامية (اختار) « gbo جبو » . كما تدل على فعل (جمع) . واستعملت مع لفظة الخراج . وجعلت أصحاب المعاجم هذا الفعل ناقصا يائيا . وهو فى الآرامية من ذوات الواو .

١٨ ــ ((**جاسوس**)) : لم ترد فى القرآن الكريم الا مرة واحدة ، فى سورة الحجرات آية ١٢ ، وينطقونها فى الآرامية جشوشو gochoucho . ويذكر المفسرون أن بعض القراء يقلبون جيم « تجسسوا » حاء . والمعنيان متقاربان . وذكر الاصفهانى « أصل الجس مس العرق وتعرف نبضه للحكم على الصحة والسقم ، وهو اخص من الحس فان الحس تعرف ما يدركه الحس والجس تعرف حال ما من ذلك ، ومن لفظ الجس اشتق الجاسوس » .

١٩ ــ ((**جو**)): وردت مرة واحدة فى القرآن الكريم ، فى سورة النحل آية ٧٩ ، بمعنى (جوف) وتدل فى بعض العامية على معنى الداخل حينما نقول (كنت جو الدار اى داخل الدار) وهذا هو معناها الأصلى فى الآرامية التى تنطقها جو Gawa (وجوانى عكس برانى فى حالة النسبة) . أما فى العربية الفصيحة ، فهي تدل على الفضاء حين لا تكون مضافة ، خصوصاً فى استعمالاتنا الحديثة وبذلك تبتعد عن معناها فى الآرامية . أما فى الآية القرآنية « الم يروا الى الطير مسخرات فى جو السماء ما يمسكهن الا الله ان فى ذلك لآيات لقوم يؤمنون » فهي هنا تدل على (جوف) المعنى الأصلى الوارد فى الآرامية .

٢٠ ــ ((**حرب**)) : وردت فى القرآن الكريم : البقرة آية ٢٧٩ ، المائدة آية ٦٤ ، الانفال آية ٥٧ ، محمد آية ٤ . كما وردت بصيغة حارب، المائدة آية ٣٣ . وبصيغة المضارع فى غير هذا الموضع . وجاءت فى الآرامية حربو Harbo دالة على السيف والخراب وللتدمير والقتال.

٢١ ــ ((**حصن**)) : جاءت فى القرآن الكريم ثمانى عشرة مرة، فى معان سامية سواء مجازية

او حقيقية . واصلها فى اللغة الآرامية حصن hsen يعنون بها « كان قويا » . والحصن فى الآرامية ينطق حصنو hesno والحصن قوة، وان القوة مناعة ، والحصن هو المكان الذى يتقى به .

٢٢ ـ « **حنان** » : وردت فى القرآن الكريم مرة واحدة فى سورة مريم آية ١٣ . وهى فى الآرامية كما فى العربية تدل على الرحمة ، فهى عندهم Hanono ، وفى العبرية ايضاً Hanon وهى موجودة فى سائر اللغات السامية على وجه التقريب .

٢٣ ـ « **خرطوم** » : جاءت فى القرآن الكريم، فى سورة القلم آية ١٦ . ليس ببعيد أنها من لغة مذحج كما جاء فى السيوطي . وتنطق فى الآرامية hartoûmo حرطومو بمعنى (الأنف) .

٢٤ ـ « **خمر** » : وردت فى القرآن الكريم ست مرات : البقرة آية ٢١٩ ، والمائدة آية ٩٠ ، ٩١ ، محمد آية ١٥ ، يوسف آية ٤١ ، أصلها من الآرامية حمرو hamro .

٢٥ ـ « **خنزير** » : وردت فى القرآن الكريم اربع مرات ، البقرة آية ١٢٣ ، المائدة آية ٣ ، الانعام آية ١٤٥ ، النمل آية ١١٥ . ووردت جمعا فى المائدة آية ٦٠ . وجاءت فى الآرامية حزيرا . وفى العبرية حزير ، وفى لغات جنوب الجزيرة والحبشة « خنزير » ، وفى الأشورى البابلى خُمْسر .

٢٦ ـ « **خياط** » : جاءت فى سورة الاعراف، آية ٤٠ على هذه الصيغة مرة واحدة فى القرآن الكريم كله . و « خيط » وردت مرتين فى سورة البقرة آية ١٨٧ . وتنطق بهذا المعنى فى الآرامية حيوتو hayoto .

٢٧ ـ « **دار** » : وردت فى القرآن الكريم اكثر من ٤٧ مرة . وتنطق بهذا المعنى فى الارامية ديرو dayro .

٢٨ ـ « **الطور** » : جاءت فى سورة المؤمنون آية ٢٣ « وشجرة تخرج من طور سيناء » . وفى قوله « والطور وكتاب مسطور » سورة الطور آية ٥٢ . وهو الجبل بالسريانية . وقال ياقوت : لا يسمى طوراً حتى يكون ذا شجر ؛ ولا يقال للأجرد طور . ويقال لجميع بلاد الشام طور . وبلسان النبط كل جبل يقال له طور . وقد استخدمت الكلمة فى سفر الخروج بمعنى طبقة من الحجارة (الخروج ٢٨ : ١٧) . وفى سفر دانيال بمعنى الجبل ، فى السريانية (طوررب) (دانيال ٢/ ٢٥) أى جبل عظيم . والكلمة آرامية من الاصول السامية ، وقد احتفظت العربية بصورتها الآرامية اى بمجيئها بحرف الطاء . والمعروف أن « الطاء » فى الآرامية تقابل « الظاء » فى العربية وكان حقها أن تكون « ظور » . كما نقول (نظر) فى العربية ، وهو فى السريانية (نطر) .

الالفاظ المتشابهة فى السريانية والعربية

قام الأب مار اغناطيوس يعقوب الثالث عام ١٩٦٩ بجمع الالفاظ المتشابهة فى السريانية والعربية (٦٦) وقبل أن يعرض على قرائه الالفاظ المتشابهة : ذكر أن فى الأبجدية السريانية اثنين وعشرين حرفاً . ازدوج لفظ ستة منها وهى الباء والجيم (المصرية) Gamel ، الدال ، الكاف ، الياء (P الافرنجية) والتاء . هذا احد اللفظين . أما اللفظ الثانى فهو : ف (V الافرنجية) ، الغين ، الذال ، الخاء ، الفاء ، الثاء . ويتميز بنقطة صغيرة ترسم

(٦٦) الاب مار اغناطيوس يعقوب الثالث : مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق ، عدد خاص (شوال ١٣٨٨ كانون الثانى ١٩٦٩) المجلد الرابع والاربعون ، الجزء الاول تحت عنوان : الالفاظ المتشابهة فى السريانية والعبرية من ص ٦١.

تحت الحرف . ويعرف الأول باصطلاح اللغويين السريانيين بـ « القاسى » والثانى بـ « اللين » .

ومن مميزات اللهجة السريانية الفصحى الشرقية لفظها حرف الفاء قاسياً على الاطلاق، كحرف الـ V الافرنجى ، ما عدا بعض الفاظ قليلة فنلفظها كالواو بدلاً من الفاء خطأ . بل نلفظ حرف الـ P (الباء اللين) ايضا كالواو.

ومن مميزات اللهجة السريانية الفصحى الغربية أن نلفظ الأول ليناً على الاطلاق أى فاء.أما الثانى فقد أهملت الا قليلاً. وكلا الامرين خطأ لا مبرر له . وأما الألفاظ التى دخلت العربية عن طريق هذين الحرفين ، فقد انقلب فيها الاول الى باء والثانى الى فاء أو واو .

ومن مميزات اللهجة الشرقية أيضاً ، استعمالها الشدة كما فى العربية وهذه الشدة موجودة منذ العصور القديمة ، لدى بعض القبائل السريانية الشرقية فى العراق .

ففى النون : Manna بدلاً من منا ، المن . Anba « الأنبا » بدلاً من Abba « الاب » ولا تزال الكنيسة القبطية فى مصر تستعمل « الانبا » لأسقفها وبطاركتها .

Anbouba « الانبوب » بدلاً من Abbouba
Anfé « الانف والوجه » بدلاً من Affé
Ganza « الكنز » بدلاً من Gazza . هذا ولا يزال الكتاب بالمندعية « الصابئة » يسمى بـ « الكنزا » Ganza .

Gunda « الجند » الجوقة والفرقة بدلاً من Gudda . وما زالت هذه اللفظة مستعملة فى السريانية بمعنى الجوقة . اما فى العربية فبمعنى فرقة من العسكر .

Hazira بالحاء ، الخنزير بدلاً من Hazzira . وقدسبق الاشارة الى هذه اللفظة فى المفردات التى وردت فى القرآن الكريم .
Harnouba بالحاء ، الخرنوب بدلاً من Harrouba .

Enza بالعين ، العنزة بدلاً من Ezza . ولا تزال بنت الظبية تسمى فى العربية العزة .

وفيما يلي بعض الالفاظ التى انتقلت من السريانية الى العربية عن طريق حرف الجيم .

أ ــ الجيم التى انقلبت الى حرف الكاف :
Gad كد (الصحيح جد) .

Gnaz كنز . Sgar سكر (الباب، أوصده . سده)

ب ــ الجيم التى انقلبت الى القاف :
Urga الاورق (الذى لونه لون الرماد)
Zibag الزيبق والزئبق .

ج ــ القاف التي انقلبت الى جيم Ngal نجل (الارض:شقها) . Qubta الجب (وردت فى القرآن الكريم سورة يوسف) . وقد جاءت القاف فى Zlaq غينا ، زلغ ، أى أضاء كما هى فى Zlagh السريانية .

الشين السريانية غالبا سين فى العربية . والسين شين ، والطاء ظاء ، والحاء خاء ، والعين غين أو ضاد او همزة .

وانقلبت احياناً فى بعض الألفاظ الجيم السريانية الى غين ، مع انها فى الغالب جيم عربية ، والطاء والصاد الى ضاد ، والكاف الى قاف وبالعكس .

وهناك مشكلة الحروف الاسلية (٦٧) والنطعية والحلقية اذ اختلف لفظ كثير منها فى اللغتين اختلاف الشعوب الناطقة بها ، بحيث اصبحت الزاى فى اللغة الواحدة سينا أو شينا أو صادا فى اللغة الاخرى وبالعكس . والتاء دالا أو طاء وبالعكس ، والحاء والعين أحيانا هاء أو همزة أو ذابتا كليا .

وهناك الفاظ اخرى متشابهة ، جاءت ذالها السريانية زاياً فى العربية ، وثاؤها سيناً وبالعكس . وليس عجيبا أن نقرأ فى السريانية : Zwada بالزاى و Swada بالصاد أى الزوادة . Sapouna بالسين والصاد أى الصابون . اما فى العربية فتقرأ : تلعثم وثلعثم (بمعنى توقف فى الامر وتأنى) . غرس وغرز . لزق ولصق . مرث ومرس (بمعنى نقع فى الماء ولين) .

وفى صدد الحروف النطعية نقرأ فى السريانية : Htar بالحاء والطاء و Htar بالحاء والتاء اى خطر وتكبر . Patqa بالطاء و Petqa بالتاء اى البطاقة . أما فى العربية فنقرأ التمتام والطمطم (الذى فى لسانه عجمة) . أما فى صدد الحروف الحلقية فنقرأ فى العربية مثلا : حَجَرَ وعجز بمعنى حَجَزَ .

واليك بعض الالفاظ التى تخللتها الحروف الاسلية (٦٧) والنطعية والحلقية :

الاسلية : Buziqa الباشق . Zdaq صدق ، ومنها Zaddeq صدق وصادق وتصدق ، Zedqa الصدق (البر) والصديق ، Zedeqta الصدقة ، Zaddiqa الصديق (وردت فى القرآن الكريم) . Zahra السهر (القمر) . Mazda المسد (الحبل) . وردت فى القرآن الكريم . Nzar نذر (وردت فى القرآن الكريم) . Sgar زجر . Sahsahna بالسين والحاء والصحصحان (ما استوى من الارض وكان أجرد) . Sandouqa بالسين ، الصندوق . Salta بالسين والطاء ، الصلت (السيف الصقيل الماض) . Sram بالسين ، صرم (قطع) . Sdar بالصاد ، سدر (تحير) ، ومنها Sedra بالصاد ، السدر (الحيرة) . Swada بالصاد ، الزوادة وسواد الكلام . ومنها Swadaya بالصاد السوادى (العامى) . Slafta بالصاد ، السلحفاة . Qamista بالسين ، القميص . Qpas بالسين ، قبض (ضد مد وبسط) راسك وانجز . Qafsa بالسين ، القفص . Rza رذى هزل ، سقم ، اثقله المرض ، ومنها Razaya الزرى (الضعيف المهزول) .

النطعية : Bdaq بالذال ، بثق . Tabah بالطاء والحاء ذبح . Tha بالطاء = تاء . Tamtem بالطاء ، تمتم . Mtah مد ومنها Metha المدة . Sedra الستر (الحجاب) . Qatya بالتاء ، القثاء (تنطق بالعامية المصرية قتاية) . Qatifta بالطاء ، القطيفة (المخمل) .

الحلقية : Ekaf بالهمزة : عكف . Kukta الكعكة . Manaa بالعين ، الميناء . Fahem بالحاء ، فهم . Fqaa بالعين ، فقأ (قلع العين) . Qahaqh بالحاء ، قهقة (اشتد ضحكه) . Qrah بالحاء قرع (صلع . سقط شعر راسه) ومنها Qarha أقرع .

---

(٦٧) الاسلية فى العربية هى : الزاى ، والسين والصاد . اما فى السريانية فتضاف اليها الشين ايضا والحروف النطعية العربية هى : التاء الدال ، والطاء . اما فى السريانية فتضاف اليها اللام والنون ايضا . والحروف الحلقية فى العربية هى : الهمزة ، الحاء ، الخاء ، العين ، الغين ، القاف ، الهاء . اما فى السريانية فهى : الهمزة ، الهاء ، الحاء ، العين ، الراء

ومن هذا القبيل نقول : Subaa بالصاد و Sabouaaé بالصاد و Sabouaa بالصاد والعين . فقد استحالت العين فى اللفظتين الاوليين الى همزة ، كما فى الصابئة والصابئين ، وذابت كلياً فى الثالثة كما فى الصبئة . (٦٨)

أما الالفاظ السريانية التي اختلف تركيبها فى العربية ، فهى على سبيل المثال : Burka الركبة (ان اللفظة السريانية أصح من العربية، اذ يقال : « برك البعير » لا ركب . و « ليس لفلان مبرك جمل » لا مركب) . Beroula البلور . Nagra النورج (سكة الحراث) Ammet بلعين والطاء ، عتم (اظلم) . Safha بالصاد والحاء ، الصحفة (القصعة) . Rahboura بالهاء العربون . Rthima بالثاء، الاثرم (المتحطم الاسنان) . Chaa بالهمزة والعين ، عشى (جهر . ساء بصره) . ومنها chiaa الاعشي . chteq سكت . ومنها chatiqa الساكت .

اللهجات العربية فى جنوب بلاد العرب

لا زال تاريخ العرب القديم — أصلهم ومواطنهم — غامضاً رغم الجهود التي بذلت وتبذل فى هذا الميدان . ويحتمل أن أصل العرب من البدو الآراميين الذين عاونوا دويلة بيت زمانى الآرامية حينما ثارت على اشور ناصربال الثانى ٨٨٠ ق.م. واذا ما تصفحنا الحوليات الاشورية ، نجد أن اسم العرب جاء واضحاً فى النصوص الاشورية ، اثناء قيام ملوك آشور بحملات على بعض اجزاء من الجزيرة العربية . فمثلا يقول شلمناصر فى عام ٨٣٧ ق.م. ، فى موقعة قرقر « خرجت من نينوى وعبرت دجلة ... واجتزت الفرات .. وقام فى وجهى اثنا عشر الفا من جندبو من بلاد العرب .. » ثم ذكر العرب فى نقوش تيجلات بيلاصر الثالث ٧٤٤ — ٧٢٧ ق.م. حينما فرض هذا الملك الاشورى جزية على الملكة زبيبة عام ٧٣٧ والملكة سمسي عام ٧٣٢. وكان حجم الجزية وتنوعها كبيرا مما يدل على ثراء العرب . وقد حالفت تلك الملكة الاخيرة ملك دمشق ، ومنها السبأيون . وكان يهدف الملك أن يستولى على الطريق بين مارب وغزة .

وفى عام ٧١٥ ق.م. قام سرجون الثانى (٧٢١ — ٧٠٥) بحملة كبيرة هرم فيها قبائل تامود (ثمود) ، اذ يقول « سحقت قبائل تامود وايباديبى ومارسيمانو وهايافا ،العرب الذين يعيشون فى بلاد بعيدة فى الصحارى .. نقلت من بقى منهم حيا الى سماريا (السامرة) واسكنتهم هناك ... من فيروء ملك موسرو وسمسى ملكة بلاد العرب ، وايتا امارا من سبأ ... » .

وفى عام ٧٠٣ ق.م. قام سنحاريب (٧٠٤ — ٦٨١) بثلاث حملات يقول فى احداها وهى الثالثة فى هذا الشأن (ادينوبن زوجة مردوخ افلايدين مع باسكانو اخى ياتيه ملكة العرب) والى القارىء الكريم النص بالاشورية:

« ادينو مار اشاد ماردوك ابلايدين ادى بآسكا انواخ ياتيه شارة اريبى » ، وتكرر ذكر كلمة عرب فى هذا النص أيضاً (تلهونو ملكة العرب) وأصلها فى النص الاشورى « تلخو نو شارة ام ارابي » .

وفى عام ٦٨٩ هاجم سنحاريب العرب الخاضعين للملكة تعلخون التى كانت تحكم بلاد تدمر والحق بهم خسائر كبيرة عند دوقة الجندل (آراماتو) .

---

(٦٨) وفى مقال الاب مار اغناطيوس يعقوب الثالثسالف الذكر فى مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق ، المجلد الرابع والاربعون العديد من الامثلة التى اخترنا منها بعضالنماذج فقط .

كذلك في نقوش أسرحدون (٦٨٠ ـ ٦٦٩ ق.م.) يقول (من ادوماتو (آدوم) قلعة العرب التي كان قد فتحها سنحاريب ملك آشور ، أبى ، واخذ منهم الاسلاب ، فتحتها وأسرت ملكتها أفكالاتو ملكة العرب . جاء حزائيل ملك العرب ، بهدايا كثيرة.. بعد ذلك قاد اوابو (وهب) جميع العرب في ثورة على يطيع ، ولكنى انا أسرحدون ملك آشور .. ارسلت جنودى لنجدة يطيع فأخضعت جميع العرب ..

وجاء في نقوش آشور بانيبال (٦٦٨ ـ ٦٣١ ق.م.) قوله (في حملتى التاسعة جمعت جيوشي وزحفت رأساً على يواطى ملك اريبو (بلاد العرب) .. وسحقت سكان العربية الثائرين .. أما ياتا (يطيع) ابن حزائيل الذى كان أقام نفسه ملكا على العرب فقد حول آشور ملك الالهة رايه وجعله يقبل الى خاضعاً)

وفي جميع تلك النصوص (٦٩) ، يلاحظ ان كلمة (عرب) أو (عربى) لا تدل على لغة ، بل على قبائل سميت بها اللغة التيكان يتحدث بها الناس في شمال الجزيرة العربية وجنوبها.

كانت بلاد العرب الجنوبية مقسمة الى دويلات ، وذلك أمر فرضته طبيعة أرضها . وعمل أهلها ـ الى جانب الزراعة ـ في التجارة الخارجية . وبلاد العرب الجنوبية ، كانت بلاد تصدير وتجارة مرور للبخور والعطور ، كما كانت مركزاً هاماً للاتصال التجارى من المحيط الهندى والبلاد الواقعة شرقى البحر المتوسط . فكانت ترد البضائع من الابنوس وسن الفيل والبخور من افريقية ، وتحمل من بلاد العربالجنوبية الى البلاد الهندية والعربية الواقعة على البحر المتوسط وشرقه . ولذلك نجد عاملين أساسيين يدعوان الى تطلع تلك الشعوب للانتشار من المركز الرئيسي في بلاد العرب الجنوبية الى جهات متعددة . وكان طريق تجارة البخور يمتد من (قنى) ماراً بظفار في (مهرة) وشبه (حضرموت) وتمنع (قتبان) ومأرب (سبأ) الى الجوف (معين). أى أن هذا الطريق يمر عبر أربع دول صغيرة.

ومن المحقق أن تاريخ تلك المنطقة عريق في القدم . وبالرغم من الجهود الكبيرة التي بذلت في نقل النقوش أو اجراء بعض الأحافير ، الا اننا لازلنا نجهل تماماً التاريخ القديم لهذه البقعة من العالم العربي . وليس من شك في أن هناك قرابة قوية بين النقوش العربية الجنوبية وبين الأبجدية الفينيقية التي سبق التحدث عنها . وامامنا رأيان : أولهما أن تكون الأبجديتان قد نشأتا عن أبجدية واحدة كانت هى الام منذ عام الفين قبل الميلاد . والرأى الثانى هو أن الابجدية العربية الجنوبية انشعبت من الأبجدية الكنعانية أو العكس أى أن الأبجدية الكنعانية انشعبت من الأبجدية العربية الجنوبية . ولكن الرأى الأخير (أى أن الكنعانية انشعبت من العربية الجنوبية) يتوجب مزيداً من الوثائق حتى تتضح الرؤية. واذا صح هذا الرأى ، فأين حل أصحاب هذه الأبجدية؟أهلفي شرقىبلاد العربأوفيأرضكنعان أو في بلاد العرب الجنوبية . كذلك ما علاقة تلكالأبجدية السامية بالأبجدية المصريةالقديمة (الهيروغليفية) التي كانت معروفة قبل ذلك التاريخ بكثير .

وقد قام منذ سنوات عديدة جدل كبير بين

---

(٦٩) انظر تفصيل ذلك كله في تاريخ الاشوريين والارامين والمعارك التى دارت في كتابى عن الشرق الخالد . كذلك في كتاب الشيخ نسيب وهيبه الخازن من الساميين الىالعرب من ص ١٥١ ـ ١٥٨ . اما النصوص فقد ترجمت وجمعت في كتاب باللغة الانجليزية تحت عنوان :

Pritchard, Ancient Near Eastern Texts-Princenton 1955, see, Arab

عالمين من علماء اللغات : منهـــم هومل (٧٠) Homel فذكر أن الخط المسند هو الأصـل الذى اشتمق منه الكنعانى واعترضه ليـدز لورســـكى (٧١) Lidizlorisky . وقد ذكـر اسرائيل ولفنسون (٧٢) أن « الكتابات الكنعانية القديمة التي وصلت الينا مع انها متاخرة عن المعينية فهى أقرب الى الأصل لأنها حـروف بسيطة فى الرسم ولا أثر فيها للتطور والانتقال من حالة الى اخرى » .

وتنحصر الخلافات بين الكنعانى والمسند فيما يلى :

١ ـ حروف المسند هى الاصل فى الابجدية العربية ، أما الخط الكنعانى فينقص عنهـــا (ذ ض ظ س (سامخ) ث غ .

٢ ـ يمكن تقسيم حروف المسند بالنسبة للخط الكنعانى الى ما يلى :

(أ) حروف (اصوات) تتفق تماما مـع الخط الكنعانى ومنها : ج ط ل ن ع ش ق ت و .

(ب) حروف دخل عليها بعض التغيير مثل : د ر ح ك .

(جـ) حروف بعيدة عن أصلها الكنعـانى نحو : ز ص س م .

ولا زلنا حتى آخر المقتنيات الحديثة عن تشعب اللغات ، وما سبق أن أبديناه فى مقدمة هذه العجالة السريعة هو ان الكنعانية الفينيقية قد انشعبت عن السينائية .

معين وحضرموت وقتبان

عرض تاريخى خاطف

وسواء كانت هذه المنطقة الجنوبية مـن الجزيرة العربية هى الوطن الأصلى للساميين أو لم تكن ، فالشعب المعينى (مدلول لفظ معين هو معان وليس معين وهو النطق القديم وبالعبرية معونيم) من الشعوب التى قامت فى تلك المنطقة وانتشرت منها فوصـــلت الى وادى النيل ، وبعضها ركب الماء فوصل الى جزر اليونان . ومخلفاته التي عثر عليها فى مصر لا تحمل تاريخاً ، فيما عدا احد النقوش المؤرخة من أيام بطلميوس الســـادس ، اى حوالى ١٥٩ ق.م. فقد تبين من النقش مجىء جالية معينية الى مصر للاتجـــار فى الطيب والبخور .

بذلت محاولات عديدة لتأريخ حياة تلك الشعوب التي سكنت معين وحضرموت وقتبان . ويذكر فليبى (٧٣) ان اول عهـــد مملكة معين يحتمل أن يرجع الى عام ١١٢٠ ق.م. وأن عدد ملوك المعينيين من هذه الفترة بلغ نحو اثنين وعشرين ملكاً ، انتهوا عام ٦٣٠ ق.م. ويرى « البريت » أن مدة المملكة المعينيـــة تنحصر بين عامى ٤٠٠ الى ١٠٠ ق.م. بينما يرى « ملاكر » انها تقع بين القرنين الثامـن والثالث ق.م. وجاء ذكر المعينيين فى (اخبار الأيام الأول ٤ : ٤١) اذ منعت قبائلهم بنى شمعون من التوغل فى الجزيرة العربية ، وانها وقعت معهم فى معارك دامية . كذلك حارب الملك عوزياه (أخبار الأيام الثانى ٢٦ : ٧)

---

(٧٠) F. Homel, Sûd arabisch Chrestomathie

(٧١) Lidizlorisky, Ephemeris : Erster Band 135 — 109

(٧٢) الدكتور اسرائيل ولفنسون : تاريخ اللغـات السامية ص ٢٤٣ .

(٧٣) التاريخ العربى القديم تاليف ديتلف نيلسـن وفرتز هومل وآخرين ترجمة الدكتور فؤاد حســنين على والدكتور زكى محمد حسن القاهرة ١٩٥٨ ـ ص ٢٧٣ ومابعدها .

يذكر ذلك الدكتور فؤاد حسنين على فى كتابه السابق ص ٢٨٣ .

بطوناً معينية وعربية فى الجزيرة العربية تحت اسم (بعل جور) .

من كل ذلك نجد تفاوتاً كبيراً بين الذين تعرضوا لتاريخ هذه المملكة (معين) من ناحية الزمن والاسرات الحاكمة . ومن بين الآراء ، أن الدولة المعينية كانت تضم عدداً من الأقطار العربية الجنوبية مثل حضرموت وددان ؛ لاننا (كما يقولون) نجد بعض ملوك معين يلقبون ايضاً بملوك حضرموت الى جانب معين . ولكن نجد بعض اشارات تنص على خضوع الحضارمة الى السبأيين او القتبانيين. وهكذا اختفت حضرموت من التاريخ المعينى حتى جاء الملك السبأى (كريب ال وتر) .

هناك صعوبة كبرى فى تأريخ النقوش التى يعثر عليها . ويميل بعض المؤرخين الى الاعتقاد بأن الاسرة الملكية الحضرمية الاولى ظلت مالكة قرابة مائة عام ثم تلتها أسرات اخرى استمرت فى الحكم من الفترة الممتدة بين عامى ١٠ ق.م الى عام ٢٩ وتسمى فترة (شبوه) . ويذكر فليبى وغيره أن تاريخ الملوك الحضارمة يبدأ من عام ١٠٢٠ ق.م وينتهى عام ٢٩٠ م . ويخالف هذا الراى البريت ، اذ يذكر ان أول من جلس على العرش هو الملك يدع ال عام ٤٥٠ ق.م. وكان معاصراً للملك كريب ال وتر أول من جلس على عرش سبأ .

ولا ندرى تماماً متى قامت مملكة قتبان . فبعض العلماء يميل الى ان تاريخ قتبان يجب أن يكون معاصراً لمعين او سبأ ومعين وسبأ معاً . ويرى فليبى ان تاريخ قتبان يبدأ من عام ٨٦٥ ق.م. وفى حوالى عام ٥٠ ق.م. خربت تمنع وانتهت قتبان .

ثم يذكر وندل فيلبس (٧٤) ان هجرة القبائل السينية كما يقول (لأن لهجتها تمتاز باستخدام السين فى صيغة السببية وضمير الغائب) وهى (القتبانية والمعينية والحضرمية) من الشمال الى مواطنها التاريخية قبل عام ١٥٠٠ ق.م. من هجرة القبائل الهائية (تمتاز لهجتها باستخدام الهاء فى صيغة السببية وضمير الغائب) (وهى السبئية) .

وقد بدأ تاريخهم قبل عام ١٢٠٠ ق.م واستمر حتى اعتناقهم الاسلام بعد عام ٦٣٠ ميلادية .

والتاريخ القتبانى الذى يستطيع المؤرخ الاعتماد عليه يرجع الى القرنين العاشر او الحادى عشرق.م ، اذ عثر على أقدم نص جاءنا من بلاد العرب الجنوبية من هذا التاريخ . وقتبان الآن تمثل احدى مقاطعات الجمهورية اليمنية الشعبية . وبعده يظهر عهد المكربيين الذين حكموا فيما بين القرنين السابع والخامس قبل الميلاد . وازهى عصور قتبان هى الممتدة بين ٣٥٠ ــ ٥٠ ق.م. وكانت قد اخضعت لها معين وسبأ . ثم قامت على انقاض كل من معين وقتبان وسبأ مملكة اخرى تسمى سبأ وذوريدان ، وظلت قائمة مدة قرنين ونصف القرن تقريبا ، وعاصمتها مأرب واشتركت معها حضرموت التي نافست سبأ وذوريدان مدة طويلة حتى أواخر القرن الأول الميلادى .

سبأ :

أما عن تاريخ مملكة سبأ ، فيعتقد بعض المؤرخين أن معين قد بدا عليها الضعف منذ أواخر القرن السابع ق.م. بينما ظهر السبأيون كامة تسلمت النشاط التجارى الذى كان يزاوله المعينيون وكذلك نشطوا سياسياً وقد أوضحت نقوش مؤرخة منذ عام ٨٠٠ ق.م. أن أول مكرب (أمير) ظهر فى سبأ كان قد نزل اليها من شمال الجزيرة واستقر السبأيون فى صراوخ ومأرب . بعد أن قضوا على المعينيين والحضارمة والقتبانيين .

(٧٤) Wendell Phillips, Qataban and Sheba, London 1955 PP. 222 ff.

وبذلك ، وعلى حسب هذا الراى الأخير ، يكون قد قضي على المعينيين حوالى عام ٦٠٠ ق.م.

وبدأ الحكم فى سبأ على نظام القضاة (كما كان سائداً فى بلاد الكنعانيين . عند العبرانيين وعهد القضاة) . ثم يأتى بعد ذلك حكم الملوك. ومن بينهم (يشع أمر) الذى حكم فى أواخر القرن الثامن ، وغالباً هو الذى أرسل الهدايا الى الملك الآشورى سرجون الثاني .

كانت مأرب و (الكلمة غالباً أصلها آرامى من ماء وراب أى الماء الكثير أو السيل الكبير) عاصمة سبأ ، ولسدها فضل كبير فى خصوبة تربتها . وقد وصف القرآن الكريم مدينة سبأ بقوله « لقد كان لسبأ فى مسكنهم آية جنتان عن يمين وشمال كلوا من رزق ربكم واشكروا له بلدة طيبة ورب غفور (سورة سبأ آية ١٤)

ثم تعرضت مملكة سبأ للاحتلال الرومانى ، وقد سجل المؤرخ بلينيوس حملة القائد الرومانى اليوس جلئوس عام ٢٤ ق.م.

ولما استقرت أقدام المسيحية فى الشرق واعترف بها ديناً رسمياً للامبراطورية الرومانية الشرقية نشط المسيحيون فى التبشير فى بلاد العرب الجنوبية ، ونجحوا فى اقامةكنيسة فى نجران فى منتصف القرن الرابع الميلادى . وامتدت المسيحية فغزت افريقية ، ودخل النجاشى (عزانا) فى المسيحية ، واصبحت المسيحية الدين الرسمى فى الحبشة وبلاد العرب الجنوبية وكان قد استولى عليها النجاشى السابق وهو (آل عميد) الذى كان يلقب ملك اكسوم وحمير وذوريدان وحبشه وسبأ وسلحوتهامة وقد تمكن العربالجنوبيون من طرد الأحباش حوالى عام ٣٧٥ م . وعاد عرش سبأ الى أحد أبنائها (ملك كريب يوهنعم) . وجاء من ورائه حفيده (شرحبيل)، وهو ابن (أب كريب أسعد) : وغالباً أنه كان يدين بالعقيدة التوحيدية الجديدة مثل جده (أب كريب اسعد) الذى دخلت فى عهده اليهودية . وظلت اليهودية ديناً رسمياً طيلة حكم السبايين المتاخرين ، من ٤٠٠ — ٤٥٢ م. وكان آخر ملك يهودى هو المعروف باسم (ذى نواس) ٥١٠ — ٥٢٥ م وبوفاته انتهى تاريخ الاسرة السبئية اليهودية الحميرية التى لقب ملوكها ايضاً بالتبابعة جمع تبع والتى حكمت البلاد زهاء قرن ونصف القرن . وقد عملت المسيحية واليهودية على مطاردة الوثنية العربية القديمة من جنوب الجزيرة فاتجهت شمالاً ونزلت بمكة .

وكانت بلاد العرب الجنوبية ، فى أوائل القرن الخامس الميلادى مسرحاً لمذابح دينية كبيرة . فقد هاجم ذو نواس اليهودى نجران عام ٥٢٢ م ونكل بأهلها من المسيحيين ، كما سبق ان أشرنا الى هذا التنكيل فى حادث الاخدود الذى جاء ذكره فى القرآن الكريم سورة البروج) . وقد أثار الحادث غضب قيصر الامبراطورية الرومانية الشرقية ، فطلب من نجاشى الحبشة ارسال حملة تأديبية ، وقد تحققت أمنية القيصر وهزم الحبش ذانواس وعادت المسيحية ديناً رسمياً للبلاد.

ولما تولى (سام يفع أشوع) ، وكان غالباً مسيحياً ، حكم البلاد عام ٥٢٥ م ، استهل احدى وثائقه المنقوشة بعبارة (باسم الرحمن وابنه يسوع المنتصر) . وظل فى منصبه حتى عام ٥٣٥ م . وحوالى ذلك الوقت (ظهر ابرهه الذى اخذ يعمل على تقوية المسيحية فى بلاد العرب الجنوبية) واتخذ من نجران مركزاً رئيسياً . ولما احس ابرهه بان الوثنية العربية المتمركزة فى مكة تقف عقبة فى سبيل انتشار المسيحية ، تقدم بحملته عام ٥٧٠ م الى مكة وهزم كما جاء ذلك فى القرآن الكريم (سورة الفيل) .

ونجح العرب بالتعاون مع الفرس فى القضاء على الاستعمار الحبشى . ولكن الفرس

استعمروا البلاد مدة تقرب من ستين سنة . ثم ظهر الاسلام فى أواخر القرن السادس على يد سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم فحرر الجزيرة العربية من الاستعمار ووحدها .

ذلك عرض خاطف لتاريخ المنطقة الجنوبية من الجزيرة العربية اعتمدنا فيه على تفسيرات القرآن الكريم مثل سورة الفيل وسورة سبأ وسورة النمل وسورة الأنبياء وسورة ص وقصة ارم ذات العماد وقصة الاخدود . اما اغلب روايات المؤرخين من القرن الثانى للهجرة امثال ابن اسحق صاحب الواقدى وغيره فهى ضرب من الخيال . ومن الصعوبة بمكان أن يميز الباحث الفث من الثمين فى تلك الروايات . ويجب ايضاً الا نسرف كثيراً فى الاعتماد على المصادر اليهودية : اسفار العهد القديم (التكوين ١٠:٢٩ ــ ٣٠) و (اشعيا ٤٣ : ٣،٤٥ : ١٤) و (حزقيال ٢٣ : ٤٢) و (الملوك الاول ١٠ : ١١ ، ٢٢ وملوك اول ٩ : ٢٣ ــ ٢٤) (ملوك اول ١٠ : ١ ــ ١١) . وكذلك التلمود حينما تحدث عن قصة سليمان وملكة سبأ .

كذلك حدثنا هيرودوت فى الجزء الثالث من كتابه عن تلك المنطقة معتمداً على الخيال اكثر من الحقيقة (من الفصل ١٠٧ ــ ١١٣) . وبعد غزوة الاسكندر الاكبر للشرق كتب ثيوفراستس Theophrastes(٣٧٣ـ٢٨٧ق.م.) المؤرخ اليوناني أن ببلاد العرب الجنوبية تنمو اشجار اللبان والمر . كما اعتمد استرابون (٦٣ق.م ــ ١٩م) الروماني فى حديثه الجغرافي عن تلك المنطقة على غيره وأطلق على اليمن « بلاد العرب السعيدة » وانها مأخوذة من كلمة اليمن اليونانية التى تعنى اليمن والبركة .

واعتقد أن اسم اليمن يعنى الجنوب ، فقد وردت فى بعض النصوص تحت اسم (يمنة) . وبالسريانية (الآرامية) تيمنو هى الجنوب .

اللهجة السبئية : واخيراً فلدى علماء التاريخ والآثار واللغات حصيلة كبرى من نقوش وكتابات ومخربشات جمعتها بعثات مختلفة اجنبية وعربية القت اضواء كثيرة على حضارة وتاريخ ولغة تلك المنطقة .

وكما يقول نولدكه فى حديثه عن النقوش السبئية «انها تنقسم الى لهجتين ، تظهر فيهما تارة اختلافات نحوية ، وتارة تشذ احداهما عن الاخرى فى التعابير . فاللهجة الاولى التى تبنى فعل السببية ، كما تبنيه العبرية وغيرها ب ha وضمير النصب الغائب فيها ، كما فى كل اللغات السامية تقريبا هو h (hu . . . الخ) ــ هذه هى اللهجة السبئية حقيقة . اما اللهجة الثانية ، التى تبنى فعل السببية ب sa وضمير النصب فيها هو S (مثل الضمير sch فى الآشورية) هذه اللهجة هى المعينية » ومع ملاحظة نولدكه هذه الاخيرة عن اللهجة المعينية وان فعل السببية فيها يبنى ب ـ s نجد ايضاً اللغة الآرامية وبناء فعل السببية فيها بالسين (٧٥) . وكذلك اللغة المصرية القديمة (الهيروغليفية) تبنى افعال السببية فيها ب (السين) ايضاً . وقد ذكر عالم اللغة المصرية المشهور سير آلن جاردنر (٧٦) S. A. Gardiner أمثلة عديدة لأفعال مصرية قديمة أصلها ثنائي وبنيت منها أفعال سببية مثل : الفعل (من) mn = يبقى to remain

(٧٥) تيودور نولدكه « اللغات السامية » ترجمه عن الالمانية دكتور رمضان عبد التواب ص ٩١

(٧٦) A. Gardiner, Egyptian Grammar ed 275, 282, 283, 284, 285, 286, 287

وقد اشار المؤلف فى ملاحظته عن هذا النوع من الافعال الى تلك العبارة وعلاقة اللغة المصرية القديمة باللهجة المعينية حينما قال ص ٢١٢ من الكتاب المذكور ما يلي :

- " Obs. The causatives in s'are evidently related to those with or in Semitic (Assyrian, Aramaic, and Minaean).

فعله السببى (سمن) smn = يعمل على البقاء make to remain establish . وافعال لها أصل ثلاثى مثل (عنخ) ankh = يحيى to live فعله السببى (سعنخ) sankh = يعمل على الحياة to make to live, nourish ويتضح من ذلك أن هناك تقاربا بين اللهجة المعينية واللغة المصرية القديمة والاشورية والارامية وغيرها من اللغات السامية .

ويذكر نولدكه ص ٢٩ عن لغة الجنوب ما يلى « ان هناك قرابة شديدة بين اللغة العربية (مع السبئية) والحبشية ، وانهما يكونان مجموعة مستقلة فى مقابل اللغات الساميه الشمالية . ويوجد فى تلك المجموعة الجنوبية وحدها وبطريقة متفقة نوعا ما ، التجديد الجوهرى لصيغة جمع التكسير . وتتفق هذه المجموعة فيما عدا ذلك فى صوغ واستعمال صيغ الافعال بزيادة فتحة طويلة بين فاء الكلمة وعينها (مثل قاتل وتقاتل) . وكذلك فى تعميم (أو الاحتفاظ) بالفتحة قبل لام الكلمة فى كل صيغ الماضى المبنى للمعلوم وذلك فى مثل : qattala, (h) aqtala بدلا من qattil haqtil, فى اللغات الشمالية » .

ويستطرد نولدكه عن السبئية فيقول ص ٩٢ – ٩٣ « وهذه اللغة السبئية تحتوى على نفس الأصوات الساكنة التي توجد فى العربية ، الا أنها مع ذلك يوجد فيها صوت من أصوات الصفير ، فقدته اللغة العربية ، كما أن فيها جمع التكسير ، وصيغة المثنى تشبه العربية .. الخ . ومن المهم على الأخص ان السبئية ترمز للتذكير بالتمييم ، (m فى الآخر) كما ترمز له العربية بالتنوين (n فى الآخر) الذى يرجح جدا أن الاصل فيه هو التمييم وفى هذه النقطة ، وفى غيرها أيضا ، نرى فى السبئية قدمها – طبقا للفروق الزمنية – بالنسبة للعربية » . وقد ناقش الدكتور رمسيس جرجس (٧٧) «التمييم والتنوين » وانتهى الى راى مدعم بالأمثلة هو أن التمييم لم يكن كما ذكر نولدكه أصله من السبئية وانما كما يقول ص ٥٢ « وأول ما عثرت على التمييم وهو ادخال الميم فى آخر الكلمة فى اللغات السامية ، كان فى اللغة الاشورية ، ولا أدرى أكان ذلك فى الأصل السامى وهو قول ضعيف لا يدعمه ما حدث بعد ذلك ، فقد كانت ردة العربالقرشية للسامية القديمة زوالالتنوين ، والقول الثانى ، وهو ما ارجحه ، أن التمييم اقتبسه البابليون وبعدهم الاكاديون والآشوريون من الشمريين (السومريين) ومن الأمثلة العديدة التى وردت فى الآشورية وقد لحقت بالفاظها فى نهايتها الميم مثل بل اى بعل أو سيد فقد كان لها نفس مدلول بلم . واسروال asru ellu أى السراى المقدسة (دار العبادة) لها نفس مدلول اسرو الم Asru ellum وام رمنيت Ummu rimnitu أى الام الرؤوم هى نفس العبارة أم رمنيتم Ummu riminitum . هذا وجدير بالذكر ان التنوين والتمييم لا اثر لهما فى الآرامية والسريانية » .

وتشترك السبئية مع الآشورية والمصرية القديمة (الهيروغليفية) فى (السين) الخاصة بضمير الغائب . اذ يقولون فى اللغة الاشورية « بيتس » فى قولنا (بيته) . وكذلك فى

(٧٧) الدكتور رمسيس جرجس : مجلة مجمع اللغةالعربية، الجزء الثالث عشر (القاهرة ١٩٦١) ص ٥١ – ٥٩. فذكر فى بحثه عن التنوين والتمييم ما يلى ص ٥٢ « نقلالعرب فيما نقلوا التنوين للاسماء كلها فى جميع حالات الاعراب : رفعا ونصبا وجرا . ولكن احفادهم والمستعربينرجعوا الى السامية الاصيلة المنبثقة من وسط جزيرة العرب سواء كانوا فى الجزيرة ، او مصر ، او فلسطين ، أو العراق،فتركوا حرفين من الحروف الروادف وهى الثاء والذال فقلبوا الثاء تاء او سينا او طاء فقالوا فى ثعلب تعلبا وفى ثدى تدياوفى ثور طورا ، وقلبوا الذال دالا او زايا فقالوا فى ذيب ديبا وفى ذل زل . وفى زحمة هذا التغيير حذفوا الاعراب والتنوين جميعا . فاذا ما قالوا (ابدا) بالتنوين كتبوها بالنون ، واذا قالوا (العلم نور) كتبوها بالنون ايضا » .

الهيروغليفية (سو ، سى فى ضمير الغائب المفرد المذكر والمؤنث) (٧٨) وكذلك تستخدم السين فى ضمير الغائب فى الحبشية .

والملاحظ أن اداة التعريف فى السبئية (ن) توضع فى آخر اللفظة كما هو واضح فى رحمنن ومترحمن (الرحمن الرحيم) وهما الكلمتان اللتان نعرفهما من اسماء اللـه الحسنى والواردتان فى القرآن الكريم وليس من شك أن لفظ (الرحمن) هو فى الواقع اسم لاله فى السبئية . والرحيم يوجد فى النقوش الصفوية كاسم لاله (هرحيم) (هرحم) . كما لوحظ ان التمييم واضح فى لفظة ذهبم من ذهب وهو السيل ، وقد جاءت فى النص التالى مرتين . واخيراً ، لفظة (مر) = امرؤ = السيد وهى مار السريانية مثل مارمينا وبالعربية امرؤ .

وجدير بالذكر بعد تلك الدراسات السريعة للغات السامية أن نلاحظ الخلاف الموجود بين أداة التعريف فنجد ان اداة التعريف فى العبرية هى الهاء فى أول الاسم ، وتضبط بقواعد خاصة . وفى الآرامية (ا) فى آخر الاسم . وفى السبئية (ن) فى آخر الكلمة . و العربية (ال) أو (هل) فى بعض اللهجات. ولا توجد اداة تعريف فى السريانية ، وكذلك لا توجد فى الآشورية والحبشية ولا توجد فى المصرية القديمة فى الدولة القديمة ولكن وجدت بعد ذلك .

هذا وسوف نجد فى النص التالى وهو من مأرب ومن القرن الخامس ق.م. أمثلة كثيرة عن التمييم وغيره من خصائص اللغة الجنوبية وقرابتها من اللغات السامية الاخرى . والى القارىء الكريم السطور الستة الاولى من هذا النقش وترجمتها الى العربية (٧٩) (انظر شكل ٣٦) .

ذهبم وبرا وبنچرب ومنهمت بيتهم يكرب بخرف باحد

السقى (الأرض المروية : ذهبم من ذهب وهو السيل ، وبتوسع « الارض المروية ») وبنوا من حجار مقطوعة وحجارة مقصوبة بيتهم « يكرب »

وبموهوت خرفن تنبتهم

السنة الاولى وبهذه السنة اكتملت لهم

ووعبم ووزاو شرعو بيتهمو يــرس ثتى نبأن ذهــ ..

وانهو (وعب عربية) وبعده وشرعوا (أقاموا عالياً ــ عربية) بيتهم « يــرس » بطابقين عاليا (نبأ العربية) والمنــ ...

.. بم وكل ذهبن ذشرعو بيتهم لهم

.. طقة المروية ، والسقى كل السقى الذى يعلوها بيتهم لهم

وفــردم وبراوا بيتهمو بنصر وردا رحمنن مترحمن

وحدهم وبنوا بيتهم بنصر ورفادة الرحمن الرحيم

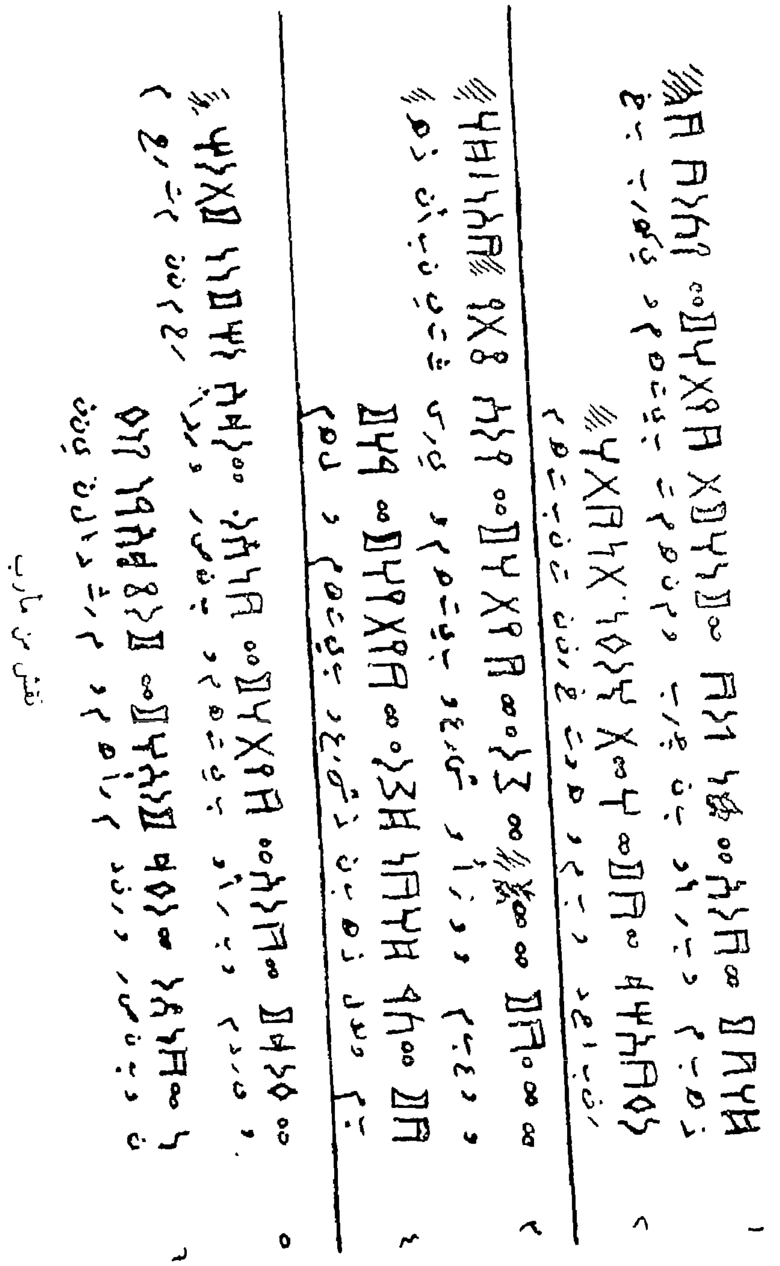
وبنصر ورفد مراهمو مرثد الن ينف (؟) وبنصر ورفادة سيدهم

ويكتب الخط المسند من اليمين الى الشمال أو بالطريقة الثعبانية ، اى أن يكتب سطره الاول من اليمين الى الشمال والثانى من الشمال الى اليمين وهكذا . وقد بلغ عدد

---

(٧٨) A. Gardiner, Egyptian Grammar, P. 43.

(٧٩) اعتمدت فى ترجمة هذا النص على ما نقله الشيخ نسيم وهيبه الخازن فى كتابه من السامية الى العربية (ص ١٧٨ ــ ١٨١) وقد اورد فيه المصادر التى رجع اليها والترجمة الاصيلة للمستشرق ديكمانس .



شكل ٣٦

حروفه تسعة وعشرين حرفاً ساكناً . ولا يوجد به أصوات للمد طويلة أو قصيرة . ولذلك هناك احتمالات كثيرة لقراءته .

ومما يؤيد علاقة اللغات السامية الجنوبية بغيرها من اللغات السامية ما قام به أحد علماء اللغات حديثا (٨٠) من عمل مقارنات بين بعض المفردات فى لغة أهل اشور وبابل وكما سماها هو اللغة الأكدية والى القارىء الكريم طرفاً منها لأننا لا نستطيع الاسترسال فى هذا الموضوع

1 — Kibritu "schwarzer Schwefel" 471
المادة السوداء

« كبريت Kibrit » فى اللغة العربية ، ونقلت الى الامهرية وبعض اللغات الحديثة الموجودة فى اثيوبيا .

2 — Kimtu(m) "Familie" (479) عائله

لها صلة بالكلمة العربية « كوم » وموجودة فى العبرية والآرامية

3 — Kitû(m) "Flachs, Leinen" (495)
نبات ، كتان

انتقلت هذه الكلمة من اللغة العربية الى الجعزية كتان

4 — Labanatu "Weihrauch" (522)
البخور

اندمجت الكلمة العربية « لبان » فى اللفظة الجعزية « لبان »
5 — Leben
وهو اسم شجيرة الاصطرك Styrax أى الميعة.

ومعناها فى اللغة التجرية Tigre تنطق leban وتعنى « بخور » والكلمة موجودة فى القبطى .

6 — Laqatu(m) "einsammeln" (587)
الجمع

ولو أن أصل اللفظة غير موجود فى اللغة الجعزية ولكنها موجودة فى اللغة التجرية laqqata (لقط) بمعنى (لفظ)المعروفة فى اللغة العربية بهذا المعنى .

7 — lêm (u)

موجودة فى لغة أوغاريت كما سبق أن بينا ذلك. وفى العربية لحم . والمعنى الاصلى للكلمة هو « الطعام » بوجه عام ، وفى العبرية يعنى الخبز وكذلك فى لغات الجنوب .

8 — makasu(m) "Ertragslteil, — abgabe einheben" (588) يدفع الضرائب

وجدت فى العربية « مكس » يدفع الضريبة Steuerneinnehmen . وقد ذكر H. Zimnern

ان اللفظة العبرية mekes والتي تعنى « ضرائب » taxes مستعارة من الاكدية .

9 — malk (u) m, maliku (m) "furst, konig" (595) امير ملك

فى اللغة الجعزية نجد الاصل malaka وهى تعنى « يمتلك ــ تسلط » كما نجد ايضا فى الجعزية الاشتقاق maleki « مالك ، سيد » كما فى اللغة العربية ايضا .

---

(٨٠) Wolf Lesslau, Southeast Semitic cognates to the Akkadian vocabulary, in Journal of the American Oriental Soceity, 82 (1962), 4-7 ; 84 (1964) 115 — 118, 89 (1969), 18—22.

والمقصود بكلمة السامية الجنوبية : الاثيوبية (الحبشة) الكتابة المنقوشة ، والكتابة العربية الجنوبية الحديثة . وقد قام بمقارنتها مع ما يماثلها فى القاموس الاكدى الذى اصدره Olfram von Soden **تحت عنوان** Akkadisches Handworterbuch

10 — menû (m), manû (m) "lieben" (645)
« يحب

اذا قارنا الاصل الاكدى بما هو موجود فى اللغة العربية امنيه munya فسنجد ايضا فى اللغة الجعزية mannaya بمعنى « امنيه رغبة»

11 — musi(m) " Nacht " (687) « مساء »

قريبة من الأصل الاثيوبى أو الحبشى « مسي » msy « = « مساء » become evenig » (وهى فى الجعزية maset وفى الامهرية maset) . على أنها فى العبرية امش emes بمعنى (أمس مساء yesterday evening) . وفى الآرامية أمسي amsi

12 — naba u (m) I " aufsteigen, aufsprudden " (697) ينبع . اشرف

موجوده فى الآرامية والعبرية والعربية « نبع » بمعنى « تدفق بقوة ، فاض ، أشرق » وفى اللغة الحبشية ، نجد أن أصل الاشتقاق ممثل تمثيلا طيبا فى التيجرى « نبع nab a » يعنى « فاض » . فى الجعزى نجد فى الاصل فى الكلمة a - nba'a

« يصبح ، دع الدموع تسقط » من الاصل الذى يعنى « يفيض » Flow — 13

14 — nabû (m) II, naba um " nennen, berufen " (699) يأخذ ، ينادى

توجد فى العربية بمعنى « نبى » رسول Berufener وفى الجعزية nabiy « نبى » .

يحتمل أن يكون أصل الأشتقاق فى الجعزى من الفعل nababa « يتكلم »

وقد انشعب الخط المسند من الكتابة الكنعانية القديمة كما رأينا فى امثلة Lesslau التى ذكرت فى اللغة الكنعانية الاوغاريتية وليس من شك انه كان للاتصال التجارى بين قبائل معين وسبأ ومناطق سورية وفلسطين أثره فى نقل خط كنعان الى بلاد اليمن وكذلك لها صلة بالاكدية . ويتميز هذا الخط كما نرى فى النص الذى تحت بصرنا (شكل ٣٦) ان حروفه على شكل العمارة التي تستند الى عمد حتى اسسهم المعمارية تكثر فيها الأعمدة فى دور العبادة والسدود والصروح . لذلك كانوا يميلون الى ان تكون ابجديتهم على هيئة أعمدة.

ولم يستطع العلماء رغم الدراسات المتعددة التمكن من معرفة أى الكتابات أقدم المعينية أم السبئية . وكل الذى لاحظه العلماء هو أن الكتابات المعينية لم تتغير خطوطها فى جميع مراحلها التاريخية بينما تتميز الكتابات السبئية بحدوث تغيرات تبعدها عن أصالتها القديمة بينما تبقى المعينية وفية لماضيها .

وقد حفلت المعابد فى تلك المنطقة بحروف كبيرة من الخط المسند . كما وجد الكثير من الكتابات على الحجر والنحاس والقصدير والحديد ، وعلى صفحات جدران المقابر والنقود والتماثيل (عثر على نقش بالخط المسند فى مصر من أيام قمبيز بن كورش ملك الفرس مؤرخ بعام ٥٢٥ ق.م.)

لقد وقعت اللغة السبئية فى صراع مع العربية ، واستطاعت العربية أن تتغلب عليها فى نهاية العصر الجاهلى . ونشأت فى اليمن لهجات عربية تختلف كثيراً عن لهجات الشمال فى بعض مظاهر الصوت والدلالة والقواعد والألفاظ .

ولما ظهر الاسلام وفد على اليمن وفود منهم على بن أبى طالب ومعاذ بن جبل ولم يحتاجا الى من يقوم بالترجمة لهما لأن اللغة كانت واحدة .

واصبحت لغة اليمن هى العربية الفصحى التى لا تختلف عن لغة الشمال . ولكن بالرغم

من انتصار العربية ، فقد ظلت اللهجات فى بعض المناطق المتطرفة تحتفظ بلهجاتها القديمة حتى عصرنا الحاضر . واشهرها اللهجة المهرية Mahra mahri, mehri شرقى حضرموت ولهجة الشجر او اللهجة الاخكيلية Shawri, bakili, ehkili, quarawi, grawi (لغة حكلى) شرقى منطقة اللهجة المهرية . وثالثها اللهجة السقطرية ، لهجة جزيرة سقطرة والجزر المجاورة لها . وجدير بالذكر ان هذه اللهجات بعيدة عن اللغة السبئية وعن اللغات السامية .

الحبشية او الاثيوبية

هاجر الساميون قبل الميلاد الى الحبشه من بلاد العرب الجنوبية على فترات ونقلوا معهم لغتهم السبئية وقد عثر على نقوش سبئية من منتصف الألف الأول قبل الميلاد حفرت على بعض عناصر معمارية فى كنيسة مشيدة على جبل الانبا بنتليون بالقرب من اكسوم ، جاء فيها ذكر للالهة السبئية (ذات بعدن) وكذلك عثر على آثار لمعابد اخرى فى (يح) شمال شرقى عدوة ، ومذبح صغير مقدم للاله (سين) ، الى غير ذلك من الوثائق التي تثبت الصلات القديمة بين الحبشة وبلاد العرب الجنوبية . وان الحبشة كانت تشكل وحدة فنية لغوية ودينية مع بلاد العرب الجنوبية .

اشتبكت لغة المهاجرين من اليمن مع لغة سكان البلاد الأصليين من الحاميين حتى صرعت لغتهم . واستطاعت أن تؤلف اللهجات الحبشية السامية مع اللغة السبئية شعبة على حدة صبغت بصبغة حامية .

استخدم الساميون النازحون الى الحبشة فى لغتهم الرسم السبئي الذى اشتق منه بعد ذلك الرسم الجعزى وهو اقدم خط فى الحبشة عُرف بهذا الاسم (جعز) والتى تعنى (أحرار) أى لغة القبائل الحرة ، فى منطقة التجرى Tigré وعاصمتها أكسوم . وسمى اليونان تلك اللغة باللغة الاثيوبية ، وهى مشتقة من السبئية وليس من اليونانية كما كان يظن قديما .

لوحظ أن الخط الجعزى اعتمد فى أول حلقة من حلقاته على الحروف الساكنة دون الحركات كما هو الحال فى جميع اللغات السامية .

انتقلت اللغة السامية (السبئية) الى اقوام من جنس آخر (حاميين) ، فالى أى حد استطاعت تلك اللغة السامية الغريبة على هؤلاء أن تقوى وتنتصر على اللهجات التى كانت سائدة فى تلك المنطقة .

لقد ذكر ج . ڤندريس فى تحليله عن اللغة المكتوبة والرسم انه (٨١) « كان يتكلم الاغريقية فى مصر أناس من غير الاغريق ، فكانوا فى حاجة الى معرفة الموضع الذى ينبر فى الكلمة . وكذلك كان بدء تعليم الكتابة السامية بالحركات فى بلاد الحبشة لما دخلت فيها اللغة العربية . اذن فان النصوص الحبشية الاولى مكتوبة بخط سبئى خال من الحركات ؛ فالكتابة الحبشية أول كتابة سامية اتجهت الى تعليم الحركات ، وهذا شيء لا بد منه بالنسبة لقوم لم يتعودوا بعد النظام الصرفى السامى المعقد . وكان ذلك تقدماً لا ريب فيه جعل من الكتابة صورة من الكلام أقرب الى الحقيقة » .

وقد مرت اللغة الجعزية بأطوار ثلاثة . ففى الطور الأول عثر على وثائق جعزية ليس فيها حركات فى منطقة يها Jeha وهى شبيهة تماماً بالسبئى القديم . وفى الطور الثانى عثر

(٨١) ج . ڤندريس : اللغة تعريب عبد الحميد الدواخلى ومحمد القصاص (القاهرة ١٩٥٠) ص ٤٠٦ .

على كتابات فى اكسوم شبيهة بالسبىء المتاخر، بحوالى ستة قرون من الطور الأول وفى الطور الثالث ظهر شيء يشبه الحركات فى صلب الحروف . وهو تطور لم نألفه من قبل فى اللغات السامية ، كما كُتب من الشمال الى اليمين ، بدلاً من اليمين الى الشمال فى الطورين الاولين .

وليس من شك كما ذكر فندريس أن الحبشان كانوا أمام لغة غريبة عنهم لم يتعودوا ما فيها من نظم صرفية معقدة . فاضطروا حينما اعتنقوا الديانة المسيحية فى القرن الرابع الى اختراع ذلك الخط الذى اعتمد على الحروف الساكنة مضافاً اليها شيء يشبه الحركات « ولكن ليست هذه الحركات على الطريقة السامية المالوفة التي تضع الحركات مستقلة عن الحروف وليست كاليونانية التىتربط الحركة بالحروف وتضعها فى صلبها بل وجدوا نظاماً وسطاً بين الطريقتين حيث اضافوا الى الحروف اصواتا تقرأ معها ولا تفهم بدونها » (٨٢) (انظر شكل ٣٧ عن الخط الجعزى بحركاته المختلفة) .

أقسام اللغات الحبشية السامية

١ ــ الجعزية : وتسمى أحياناً اللغة الحبشية القديمة ، وأحياناً اللغة الحبشية ، وأقدم تاريخلها منتصف القرن الرابع الميلادى. وهى أقرب الى السبئية منها الى العربية . وقد لاحظ علماء اللغة الخلط فى الحروف الهجائية (الهاء والحاء والخاء) وكذلك (السين والشين) وأيضاً (الصاد والضاد) وراعى المتحدثون بها التفخيم الشديد لبعض الأصوات (القاف والطاء والصاد والضاد) .

وتمتاز اللغة الجعزية وكل اللغات الحبشية ، بالفارق بين المضارع المرفوع والمضارع المنصوب وذلك بتحريك فاء الفعل (وأحياناً فى بعض وثائق الجعزية بتشديد العين) . ويحتمل أن يكون شىء من هذا القبيل موجوداً فى لهجة المهرا التى أشرنا اليها فى لهجات اليمن الجنوبية . وغالباً ان ذلك موجود أيضاً فى اللغة الآشورية . هذا وجدير بالذكر أن اداة التعريف غير موجودة فى الجعزية كما هو الحال فى اللغة المصرية القديمة فى أول عهدها اذ لم تظهر اداة التعريف الا منذ الدولة الوسطى وبعد ذلك فى العهد المتأخر (٨٣) . وبعض مفردات هذه اللغة حامى الأصل ، الا ان صيغ الكلمات سامية خالصة . ويلاحظ أن الجعزية لا يوجد فيها تمييز بين المذكر والمؤنث فى الأسماء .

٢ ــ اللغة الأمهرية : يتكلمها الناس من تكازى حتى الجنوب . وهى اللغة التى تستخدم حالياً فى معظم مناطق الحبشة السامية . وكانت فى الأصل لهجة القبائل الامهرية. وامتد نفوذها الى لغة الكتابة والأدب حتى أيامنا هذه ، وضعفت أمامها اللغة الجعزية. وقد انتصرت على الكوشية الحامية. على أنها تأثرت كثيراً بالحامية . ووجد فى بعض النقوش خليط من الجعزية والامهرية .

٣ ــ لهجة تيجرينيا او اللهجة التيجرينية Tigreen, Tigryna وهى متفرعة من اللغة الجعزية ، ويتحدث بها الناس فى منطقة تيجرينيا حيث تقع فى وسطها أكسوم . ولا تستخدم فى الكتابة كثيرا .

٤ ــ اللهجة التيجرية : Tigré يتحدث بها الناس فى المناطق التى تقع شمال اللهجة التيجرينية . وهى تشبه الجعزية . ولا تستخدم فى الكتابة . والطائفة الاسلامية

(٨٢) اسرائيل ولفنسون : تاريخ اللغات الساميةص ٢٥٦ .

(٨٣) A. Gardiner, Egyptian Grammar P. 27.

القلم الجعزى

اسماء الحروف	اسماء الحروف بالجعزية	نطق الحروف بحركة ă	بحركة ū	بحركة ī	بحركة ā	بحركة e	بحركة ĕ أو حروف مستقلة	بحركة ō	القلم العربي الجنوبي	
١) Hōi	ሀውይ	ሀ	ሁ	ሂ	ሃ	ሄ	ህ	ሆ	𐩠	ه
٢) Lawe	ለው	ለ	ሉ	ሊ	ላ	ሌ	ል	ሎ	𐩡	ل
٣) Ḥaut	ሐውት	ሐ	ሑ	ሒ	ሓ	ሔ	ሕ	ሖ	𐩢	ح
٤) Mai	መይ*)	መ	ሙ	ሚ	ማ	ሜ	ም	ሞ	𐩣	م
٥) Šaut	ሠውት	ሠ	ሡ	ሢ	ሣ	ሤ	ሥ	ሦ	𐩦	ش
٦) Re̱'es	ረእስ*)	ረ	ሩ	ሪ	ራ	ሬ	ር	ሮ	𐩧	ر
٧) Sāt	ሰት	ሰ	ሱ	ሲ	ሳ	ሴ	ስ	ሶ	𐩪	س
٨) Qaf	ቀፍ	ቀ	ቁ	ቂ	ቃ	ቄ	ቅ	ቆ	𐩤	ق
٩) Bēt	ቤት	በ	ቡ	ቢ	ባ	ቤ	ብ	ቦ	𐩨	ب
١٠) Tawe	ተው	ተ	ቱ	ቲ	ታ	ቴ	ት	ቶ	𐩩	ت
١١) Ḫarm	ኀርም	ኀ	ኁ	ኂ	ኃ	ኄ	ኅ	ኆ	𐩭	ح
١٢) Nāhas	ናኅስ	ነ	ኑ	ኒ	ና	ኔ	ን	ኖ	𐩬	ن
١٣) Alf	አልፍ	አ	ኡ	ኢ	ኣ	ኤ	እ	ኦ	𐩱	ا
١٤) Kaf	ከፍ	ከ	ኩ	ኪ	ካ	ኬ	ክ	ኮ	𐩫	ك
١٥) Wawē	ወዌ	ወ	ዉ	ዊ	ዋ	ዌ	ው	ዎ	𐩥	و
١٦) àin	ዐይን	ዐ	ዑ	ዒ	ዓ	ዔ	ዕ	ዖ	𐩲	ع
١٧) Zai	ዘይ	ዘ	ዙ	ዚ	ዛ	ዜ	ዝ	ዞ	𐩸	ز
١٨) Jaman	የመን	የ	ዩ	ዪ	ያ	ዬ	ይ	ዮ	𐩺	ى
١٩) Dent	ድንት	ደ	ዱ	ዲ	ዳ	ዴ	ድ	ዶ	𐩵	د
٢٠) Gaml	ገምል	ገ	ጉ	ጊ	ጋ	ጌ	ግ	ጎ	𐩴	ج
٢١) Tait	ጣይት	ጠ	ጡ	ጢ	ጣ	ጤ	ጥ	ጦ	𐩷	ط
٢٢) Pait	ጰይት	ጰ	ጱ	ጲ	ጳ	ጴ	ጵ	ጶ	—	ف
٢٣) Ṣadai	ጸደይ	ጸ	ጹ	ጺ	ጻ	ጼ	ጽ	ጾ	𐩮	ص
٢٤) Ṣappà	ጸጸ	ፀ	ፁ	ፂ	ፃ	ፄ	ፅ	ፆ	𐩳	ص
٢٥) Af	አፍ	ፈ	ፉ	ፊ	ፋ	ፌ	ፍ	ፎ	𐩰	ف
٢٦) pa. psa	ፐሰ	ፐ	ፑ	ፒ	ፓ	ፔ	ፕ	ፖ	—	p.ps

شكل ٣٧

التى تسكن الساحل من مصوع الى سواكن وجزر دهلك هى التى تتحدث بها . وقد لوحظ فيها تأثير حامى واغلب مسلمى هذه المنطقة من الحاميين .

٥ ــ **اللهجات الجوارجية** : فى منطقة Gurague جنوب منطقة كوا الأمهرية ، وهذه اللهجة انشعبت عن الأمهرية .

٦ ــ **لهجة مدينة هرر** Harar ، وهى تقع بعيداً عن مدينة شوا Schoa وهى مشتقة من الأمهرية . ولعل اللهجة الهررية كانت من قرون عدة لهجة لا تنحرف كثيراً عن الأمهرية .

والآن لا يفهم الامحاريون الهرريين ، لأن الهرريين تأثروا بجيرانهم الحاميين والمقيمين معهم فى نفس المدينة (الجلا والصومال والاناقل) . وكذلك تأثروا باللغة العربية لانهم اعتنقوا الديانة الاسلامية .

وفى الامكان التعرف على كثير من الالفاظ فى اللغة الحبشيةفى الكلمات التي قمت بتحليلها من قبل فى اللغة الأوغاريتية . فقد بينت أصالة بعضها فى العربية الجنوبية أو الجعريه أو الأمهرية أو غيرها من اللغات فى جنوب شبه الجزيرة العربية وغيرها من اللغات السامية .

اللغة العربية

اصطلح على تقسيم اللغة العربية الى بائدة وباقية . واللغة الباقية مزيج من لغات شمال الجزيرة العربية وجنوبها . ولكن كان تأثير اللغات الشمالية اكثر عن غيره قبل ظهور الاسلام ، حتى أنها صرعت اللهجات الجنوبية . وتلاشت فى بلاد اليمن وكادت تفنى فى القرن السادس لتعرضها للاستعمار على يد الاحباش والفرس ولعوامل اقتصادية أخرى . كذلك لم تستطع اللغات السامية الاخرى فى الهلال الخصيب وغيره الصمود أمام اللغة العربية الشمالية .

وللغة العربية الحالية أصالة كبيرة فى السامية ، ولكن طفولتها مجهولة لنا . وجدير بالذكر أن لغتنا العربية الحالية ليست قديمة قدم غيرها من اللغات التى تحدثنا عنها من قبل لأنها تطورت تطوراً كبيراً ودخلت عليها الفاظ كثيرة غير الارامية والعربية مثل المصرية القديمة (الهيروغليفية) والفارسية واليونانية، كما رأينا من مفردات عربية أصلها موجود فى كل تلك اللغات .

وحتى نعرف نشأة اللغة ، لا بد ان نبدأ بلغة القرآن الكريم على اعتبار أنه اقدم كتاب صحيح دون فى اللغة العربية .

وقبل نزول القرآن الكريم ، ترك لنا قليل من العرب بعض مخربشات على الصخور والكهوففى أطراف الجزيرة وسيناء وسورية. ولقلة هذا التراث لا يمكن الاعتماد عليه اعتماداً كلياً فى معرفة مهد اللغة العربية الحالية .

وفى الامكان تقسيم اللغة العربية الى قسمين :

١ ــ العربية البائدة : وهى التى تحدث بها العرب الذين كانوا يقيمون فى شمال الحجاز بالقرب من الآراميين . ولذلك تأثرت هذه اللغة بالآرامية . وقد ضاعت هذه اللهجات قبل ظهور الاسلام . وتسمى أحياناً عربية النقوش .

٢ ــ العربية الباقية : وهى اللغة التى لازلنا نتحدث بها ونكتب بها نحن العرب الآن . وقد نشأت هذه فى بلاد الحجاز ونجد وانتشرت فى الوطن العربى الكبير . وقد وصلت الينا من مخلفات العصر الجاهلى ومن القرآنالكريم والاحاديث النبوية الشريفة وبعض آثار اسلامية .

العربية البائدة أو عربية النقوش

الثموديون : جاء ذكر ثمود فى حوليات ملك آشور سرجون الثانى فى القرن الثامن قبل

الميلاد حينما ذكر هذا الاسم بين القبائل التى اخضعها فيقول « .. وكما الهمنى سيدى آشور،سحقت قبائل تامود (ثمود) وايباديبى ومارسيمانو وهايافا ، العرب الذين يعيشون فى بلاد سحيقة فى الصحارى ولا يعرفون أجنبياً ولا قواداً ولم يسبق أن أدوا جزية لأي ملك ، نقلت من بقى منهم حياً الى سماريا (السامرة) واسكنتهم هناك » .

وذكر بلينى الذى عاش فى القرن الاول بعد الميلاد ان آل لحيان كانوا يقيمون فى شمال الحجاز بين ينبع وأيله وفى داخل البلاد حتى العلا وخيبر . بينما يذكر المؤرخ بطلميوس الذى عاش بعد بلينى بحوالى مائتين وخمسين سنة ان قبائل ثمود كانت تسكن المناطق التى نسبها بلينى للحيانيين . وعلى ذلك ، ومن رواية الجغرافى بلينى يحتمل ان اللحيانيين سبقوا الثموديين فى سكنى تلك المناطق وكانت عاصمتهم لحيان ، وأن النبطيين استعمروهم كما اقاموا فى سيناء وشواطىء البحر الاحمر فى القرن الاول بعد الميلاد . الى عهد الملك طريانوس .

ويرى بعض العلماء أن اللحيانيين كانوا منقسمين الى دويلات ، وان احدى هذه الدويلات كان نفوذها ممتداً فى صحراء سورية حتى حدود العراق . وكان بعض هذه الدويلات خاضعاً للرومان والبعض للفرثيين . ويحتمل أن قامت على أنقاض بعض هذه الدويلات فى القرن الخامس والسادس بعد الميلاد ، فى الحيرة على الفرات المناذرة ، وفى نواحى دمشق الغساسنة .

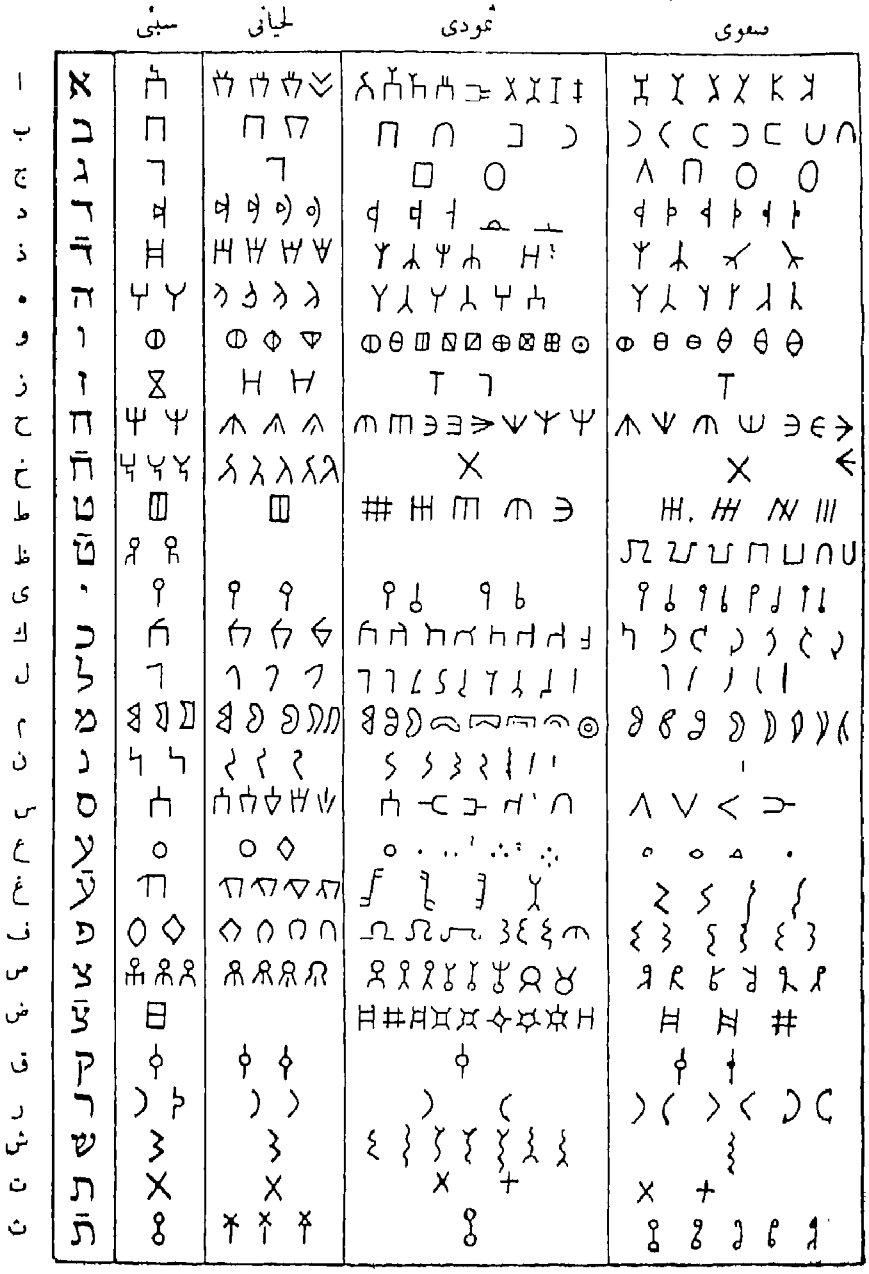
وسكن آل ثمود أيام بلينى جنوبي مكة الى تهامة العسير ، والى مدينة بعطان حيث توجد بجوارها خربة على جبل حمونة ، على بعد قريب من درب ابن عقيدة وهى معروفة تحت اسم خربة ثمود .

ولكن لا ندرى تماماً أين كان موطن قوم ثمود . هل سكنوا قديماً العسير ، ثم انتقلوا الى الحجاز ، ومنها الى حيث أقام آل لحيان . أم أن موطنهم الأصلى اليمن ، على اعتبار ان اليمن كان الوطن الأصلى لكثير من القبائل العربية التي اتجهت فى رحلاتها الى الشمال مثل بنى كنده وكلب والأوس والخزرج . فهل كان الوطن الأصلى للثموديين اليمن أم العسير ؟ لا نستطيع أن نقطع برأى اكيد فى هذا الموضوع .. وهل حينما حلوا على آل لحيان ، اندمجوا فيهم أو حاربوهم ، واجلوهم عن ديارهم . وغالباً أن الثموديين انتصروا على اللحيانيين ، واكبر الظن أن الثموديين كانوا أكثر عدداً فنسبت اليهم البلاد بعد ان زال اللحيانيون من الوجود فى وقت غير بعيد من ظهور الاسلام . ثم تدور الدائرة على آل ثمود ، فينكمشون فى ناحية العلا وتدول دولتهم قبل ظهور الاسلام بوقت قصير وقد جاء ذكرهم فى القرآن الكريم فى اكثر من سورة وجدير بالذكر ان القرآن الكريم ليس بكتاب تاريخ . وما نزل فى قوم ثمود وصالح لعبرة دينية . ولم يتعرض القرآن الكريم لمكان اقامتهما ، وصلتهما بجيرانهما .

وقد تمكن علماء الآثار من الحصول على نقوش من هذا العهد فى الجوف وحائل وضواحيها ، وعلى الطريق الى تيماء،وفى العلا عن طريق الحجر ، وكذلك فى مدائن صالح . وفى الطائف ، وفى الشمال عند تبوك . وعلى سفوح جبل رم بالقرب من العقبة .

كذلك عثر على نقوش فى قادس الواقعة فى آدوم ، وأم الرأس فى الاردن . وفى الصفاء وفى جنوب الجزيرة العربية ، وفى مصر ، وفى نص واحد بسيناء . وعثر على حجر فى صيدون عليه كتابة ثمودية ومحفوظ حالياً بمتحف تورنتو بكندا . وعثر على جبل يحمل نقشاً ثمودياً يشير الى دعاء موجه الى الاله صلام . وعثر على نقوش فى منطقة الصفا الصخرية بالقرب من دمشق بها حروف هجائية قريبة من السبئية (انظر القائمة شكل ٣٨) وهى غالباً من عصر متأخر عن النقوش السابقة .

القلم الثمودى واللحيانى والصفوى



شكل ٣٨

وبعد الذى قدمنا من نظرة عابرة فى تاريخ تلك الفترة والأقوام التي كانت كثيرة التجوال فى تلك المناطق والنقوش والمخربشات التى تركتها ، فما هى أصح التسميات لهذه الوثائق ؟ أعتقد أننا نتفق مع مولر D. H. Muller حينما أوصي باستعمال تسمية النقوش « اللحيانية » حيث جاء ذكر ملك لحيان فى هذه النقوش ، وكثر اسم لحيان فى أماكن عديدة من الجزيرة العربية على أنه اسم قبيلة. وقد تشابهت حروف الهجاء اللحيانية مع حروف الهجاء السبئية (انظر القائمة شكل ٣٨) لأن المعينيين كما سبق أن أشرنا اصطدموا ببنى اسرائيل واوقفوا تقدمهم فى شبه الجزيرة العربية ، وتقدم اليمنيون الى فلسطين، وكانت لهم دولة فى منطقة غزة حتى أيام الاسكندر الأكبر حينما انسحبوا الى سيناء والحجاز . من أجل ذلك قربت حروف الهجائية السبئية. وهى أيضاً حروف يستخدمها المعينيون ـ من حروف الهجاء اللحيانية والثمودية والصفوية كما هو واضح فى الرسم .

ولغة الكتابات اللحيانية عربية ، اذ يوجد فيها حروف الذال والثاء والغين والضاد . ومع ذلك كله فلم يتمكن العلماء من ترجمة نصوصها ترجمة نهائية .

أما الكتابات الثمودية ، فقد استخدمتها القبائل الثمودية فى مواطنها الأصلية ، وغيرها من البطون الضاربة فى شمال الحجاز وسيناء. وقد تمكن العلماء من مقارنة النقوش الثمودية على أساس الأبجدية السبئية والصفوية ، واستطاعوا أن يفترضوا تاريخاً تقريبا للنقوش الثمودية التى عثر عليها على وجه الخصوص جنوب تيماء فى خبو الشرقى وخبو الغربى بين القرنين السادس والخامس قبل الميلاد .

ويتضح من تلك النقوش أن الخط الثمودى انشعب من الخط المسند اليمنى ، أو جاء عن طريق قبائل معين التى نقلت حضارة اليمن الى الحجاز وحتى غزة وسيناء .

واستخدم آل ثمود (حرف الهاء أداة للتعريف أو (هان) كالعبرية بينما هى فى العربية الباقية (ال) ، فقالوا (هجمل) بدلاً من الجمل . وكانت النقوش تقرأ من الشمال الى اليمين. وقد ذكر اسرائيل ولفنسون (٨٤) نقشاً ثمودياً : هعلم لببى وترجمه « هذا العلم وضعه رجل اسمه ببى » . وحينما علق على النقش ذكر أن « الاسم ببى غير معروف فى العربية علىأنه مستعمل فى العبرية » واحب أن اضيف هنا الى ما قاله ولفنسون الى أن الاسم « ببى » معروف فى اللغة المصرية القديمة (الهيروغليفية) وانه اسم علم كان يحمله ملكان من ملوك الدولة القديمة (أحدهما الملك بيبى الأول والثانى الملك بيبى الثانى وقد حكما فى أواخر الألف الثالث فى مصر قبل الميلاد) وحملهكذلك بعضكبار موظفى الدولة.

وبالرغم من غموض اللغة الثمودية الا أنها قريبة من الاسلوب العربى الذى كان مستعملاً عند ظهور الاسلام أكثر من غيرها . وقد استخدم أهل ثمود فى نقوشهم اسم اللـه ، ولكن كتب دون ألف ، مثل هذا النقش : هـ ل هـ ى. س.عد . س.عدت . عل .دورت. وترجمته « ياالله ساعد (امن) سعدة على دورة » . والملاحظ ان الهاء فى صدر كلمة الله جاءت مكان ياء النداء وكذلك جاء اسم الله فى نص ثمودى من صيدون : « لا قربن بن غض له ذو المعنعل » وترجمته العربية « لا قربان بن غاض الله من قبيلة المعنعل » . و « ذكرت لت احشمه وتم له » وترجمته العربية « وذكرت اللات احشمه وتيم الله » .

وعثر على نقوش ثمودية فى وادى بويب على بعد ١٥ كلم شمال شرقى جده ، وفى

(٨٤) اسرائيل ولفنسون ص ١٨٠

رماتين على بعد ٣٠ كلم من شمال شرقى هائل، وحول مسما وغيرها من المواقع . وعثر فيها على أسماء اعلام بعضها معروف لدينـــا فى العربية الآن مثل : على ، سالم ، حنا ،ظريف، رفيق ، عفيف ، حنان ، حمدى ، كـــوكب ، سلمان ، سوسان ، راشد عدوان ، تميم ، معن ، عمرو ، نمر ، عمان ، صالح ، عباس ، منذر ، نعام ، سعداله .

ولوحظ فى بعض النقوش التى عثر عليها فليبى على صور كثيرة منها صور نساء ورجال عراة يرقصون ، وهى غالباً من أواخر القرن الثانى ب.م. الى أواخر القرن الثالث . ويميل بعض المؤرخين الى تأريخها بالقرن الخـامس أو السادس بعد الميلاد .

الصفويون : كشفت نقوش وكتابات الصفا فى الأودية التى تقع بين جبال الدروز البركانية وبين الرحبة وتلول الصفا وكتبت على نمط ابجدية جنوب الجزيرة العربية . واطلق عليها النقوش (الصفوية) خصوصاً بعد أن تـم الكشف من نص افريقى ذكر « زويس صفائيين» أى الاله الصفوى . وقد عثر على العديد من النقوش الصفوية التى استطاع العلمــاء أن يصلوا منها الى معرفة الأبجدية الصفويـة المركبة من ثمان وعشرين حرفاً كمـا هى فى العربية . من أجل ذلك لم يتردد الاسـتاذ ليتمان فى القول بأن أصحاب الكتابـات فى الصفا كانوا من العرب . ومما يؤيد وجهة نظر الاستاذ أنو ليتمان انه وجد بين النقوش الصفوية ما يدل على حياة الرعاة ، فيها كلمات ابل وجمل وبكر (الجمل من سن السنة الى ثمانى سنوات) وناقه ولقيح (الناقة الحامل) . وبين الرسوم صور الخيل ، وذكرت النصوص والمخربشات كلمات خيل وفرس ومهر وفلو وحمار وعيرواتان (الحمارة) والبقر . والضأن (خروف) والشاه والاكية (العنزة السوداء فى المقدمة والبيضاء فى المؤخرة) ، والمعـز والجدى . ومن الحيوانات المفترسة الأسد وقد رسم على الصخور والنمر والذئب .

ووجد فى النصوص تضرعات الى الالهـة (لات) لتحميهم من أسراب الجراد الـذى سمى باللغة الصفوية (القمص) ومن الأوبئة التى تتعرض لها والبهم والأنعام كذلك تضرعوا الى الهة الحرب .

لقد كان الصفـويون كثيري التجوال فى الصحراء السورية ، وعاشوا على حافتهـا وكانوا فى الواقع أنصاف رعاة اذ قاموا بفلاحة الأرض ، وتعددت نقوشهم . والى القـارىء أحدها (٨٥) (انظر شكل ٣٩) .

ويتضح من النقش وجود أصنام عربية مثل اللات واخرى آرامية مثل بعل شـمن (٨٦) اما الاله شيع هقم . فبعض العلماء يميل الى اعتباره صنماً عربياً وانه مركب من كلمتين شيع آرامية والقوم عربية ومعنـاه « معين الامة » . والبعض يميل الى انه صنم آرامى ؛ انتقل الى العرب فى الصفا عن طريق النبطيين والتدمريين .

ولوحظ أن حروف الهجاء خالية من حروف العلة فتكتب « أنا » (أن) ، وتكتب « على » (عل) وتكتب « روم » (رم) .

وحفلت الصـفوية بكثير من الألفاظ السريانية والعبرية ، وكذلك بأسماء أعلام غير معروفة فى العربية مثل سمرال وشمريهو، وأفعال غير مألوفة فى العربية مثل « خرص » بمعنى (قتل) و « مطى » بمعنى (غنم) . وهذا ليس معناه أنها ليست بعيدة عن اللغة

---

(٨٥) من كتاب اسراليل وللنسون ص ١٨٦ .

(٨٦) انظر بعل شمون فى الشرق الخالد ٢٩٢ – ٢٩٣و [illegible]

اليمنية التى جاءت من الجنوب وانما هى تاثيرات استوجبتها ظروف اقامة أصحابها فى تلك المناطق الشمالية . ولا تتعدى نقوشهم فى تواريخها القرن الأول ق.م. والرابع بعد الميلاد .

والآن ، وبعد هذا العرض السريع للثموديين والصفويين نرى أن الصفويين قد تأثروا كثيراً بالآراميين أكثر من آل ثمود الذين عاشوا فى الجزيرة العربية ولم تصهرهم الآرامية أو غيرها من اللغات الشمالية فى بوتقتها ، ولذلك كان اسلوب الثمودية أقرب الى الاسلوب العربى ، واسماء أعلامهم كما رأينا كانت مألوفة فى العصر الجاهلى أكثر من النقوش الصفوية ، على أن ذلك لا ينتقص من قيمة النقوش الصفوية وصلتها باللغة العربية .

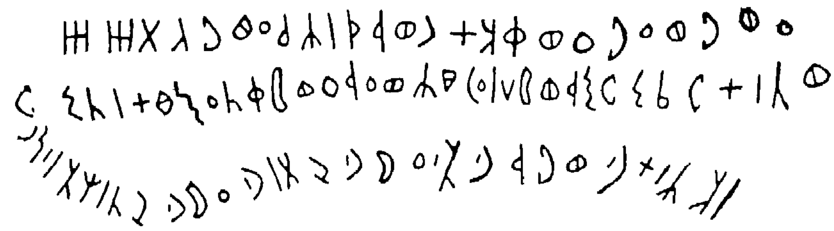
والى جانب تلك النقوش الثمودية والصفوية،وفى مرحلة الانتقال الى اللغة العربية الباقية ، كشف علماء اللغات عن نقوش جاهلية قريبة الى اللغة العربية ، وواضح من تدوين اولها وقد عثر عليه فى ام الجمال ، جنوب حوران ، شرقى الاردن ، على نقش مكون من ثلاثة سطور : لغته آرامية ، وكتب بالخط النبطى ، وترجمته كما يلى :

١ ــ دنه نفشو فهرو .

الترجمة العربية : هذا قبر فهر .

٢ ــ برسلى ربو جذيمت .

الترجمة العربية : ابن سلى مربى جذيمة .



(قراءة النقش من الأسفل الى الأعلى)

(ه) ل اذ ن ت . ب ن . ورد . ب ن . ان ع م . ب ن . ك (ه)ل
ب ن . ع م . ب ن . ك هـ ل . ذ . ال ن غ ب ر . ف هـ ل ت . و ش ع .
هـ ق م . و ج د . ع و ذ . و ب ع ل . س م ن . و د ش ر . ع ى ر ت . ل ه .
و ع و ر . و ع ر ج . و ق ا ت . ب و د (ق) . ل ذ . ى ع و ر . هـ خ ط ط .

لأدينة بن ورد بن انعم بن كهل بن عم بن كهل من ذوى النغبر . فيااللات وشع هقم وجد عوذ و بعل سمن ودشر غيرة له (اعانة منها له) . وعور وعرج (وقات بودق : كلمتان مبهمتان يفهم من سير الكلام أنهما من الألفاظ البذيئة) للذى يعور الخط (يطمس الكتابة)

شكل ٣٩

٣ ــ ملك تنوخ .

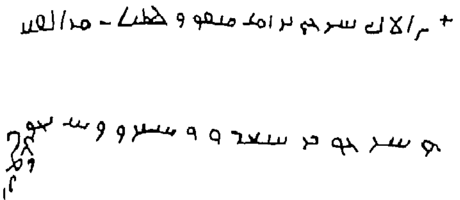
الترجمة العربية : ملك تنوخ .

ولما كان النص بدون تاريخ ، فقد أرخه المستشرق الألمانى انوليتمان Enno Littman وغيره بعام ٢٧٠م. ويعتقد انوليتمان أن كاتب النقش عربى له دراية بالآرامية اذ لوحظ انه حينما وضع أسماء الأعلام العربية اضاف فى نهايتها ما يوحى بأنها آرامية وهى الواو فى كلمات نفس وفهر ومربى . وهذه الواو تنوب عن التنوين فى حالة الرفع . والملاحظ فى النقش أن كلمتى « ســـل » و « ملك » رسمهما قريب من الرسم العربى الاسلامى .

(هذا وقد سبق أن ذكرنا ترجمة هذا النقش فى النبطى) (انظر شكل ٣٥) وثانيها نقش النمارة (شكل ٤١) ، وهو الذى عثر عليه فى مدفن امرىء القيس بن عمرو ملك العرب فى سنة ٣٢٨ بعد الميلاد وقد دون بالخط النبطى المتأخر الذى يشبه الخط الكوفى. وحروفه مرتبطة بعضها ببعض . ويقع قصر النمارة فى حوران (الحرة الشرقية من جبل الدروز) . وكان امرؤ القيس من ملوك الحيرة . ونقش النمارة آرامى فى خطه عربى فى بعض عباراته . واليك النقش ورموزه وترجمتها الى العربية :

١ ــ تى نفس مر القيس برعمر وملك العرب كله ذواسر التج

نقش زبد



شكل ٤٠

حل رموز نقش زبد

قراءة العالم ليتمبرسكى : [١]

(بسـ) م الآله شرحو بر مع قيمو بر مر القس وشرحو بر سعدو وستر و و(شر) يحو (بتميمى . كتبت هذه الكلمة بالسريانية)

قراءة العالم ليتمان : (بنصر) الآله شرحو برامت منفو وظبى برمر القس شرحو الخ [٢] . . .

---

(١) راجع ص ٤٨٤ Handbuch d. N. S. Ep

(٢) ص ١٩٦ سنة ١٩١١ R. d. s. or.

الترجمة العربية : هذا قبر امرىء القيس بن عمرو ملك العرب كلهم الذى حاز التاج

٢ ــ وملك الاسدين ونزوا وملوكهم وهرب مذحجو عكدى وجا

الترجمة العربية : وملك الاسدين ونذارا وملوكهم . وهزم مزحج بقوته وجاء

٣ ــ بزجى فى حبج نجرن مدينة شمر وملك معدو ونزل بنية

الترجمة العربية (الى) نزحى أو (بزجى) فى حبج نجران مدينة شمر وملك معداً وانزل (قسم) بين بنيه .

٤ ــ الشعوب ووكلهن فرسو لروم فلم يبلغ ملك مبلغه .

الترجمة العربية (أرض) الشعوب . ووكله الفرس والروم فلم يبلغ ملك مبلغه

٥ ــ عكدى . هلك سنة ٢٢٣ يوم ٧ بكسول بلسعد ذو ولده

الترجمة العربية : فى الحول (عكدى) . هلك سنة ٢٢٣ يوم سبعة من الول (كانون الاول = ديسمبر) ليسعد الذى ولده (الذين خلفهم) .

وبعد ، نجد أن فى النقش اصطلاحات بعيدة عن العربية : « تى نفس » تذكرنا تلك العبارة بالنقوش النبطية والتدمرية. فمثلاً نجد هذا التعبير فى نقش من العلا نبطى(٨٧) من عهد الحارث الرابع الذى حكم فى تلك المنطقة ، جنوب تيماء. وحوالى عام ٣٨ بعد الميلاد استطاع الحارث أن يأخذ دمشق . وهذا النقش مؤرخ لسنة التاسعة بعد الميلاد وهى السنة الاولى من حكم الحارث الرابع :

« انفشا دى أب بن » وترجمته بالعربية « هذا ضريح أب ابن »

فنجد العبارة « دا نفشا » هى التى جاءت فى نص النمارة تقريبا « تى نفس » ونلاحظ كذلك أن أسماء الاعلام « نزارو ، مزحجو فرسو شمرو » وضعت فى قالب آرامى مثل « كيلامو بن حى » من القرن التاسع وكان ملكاً آرامياً على سمأل . وكذلك اسم « بنامو » ملك سمأل أيضاً من القرن الثامن ق.م.

كما جاءت كلمة (وكلهن) فى صيغة الجمع السريانى لا العربى (وكلهم) .

والى جانب ذلك ، يضم النقش بعض عبارات عربية فصحى وبعض الفاظ فصيحة مثل « لم يبلغ ملك مبلغه » . « ونزل بنيه الشعوب » ، « وملك العرب كلها » ، « وهلك سنة » .

وتعد هذه الجمل أقدم ما وصل الينا مدوناً من أساليب عربية . وقد دفعت هذه الجمل العربية المستشرق الالمانى أنوليتمان الى ان يقرر انه نقش عربى كتب بالخط النبطى ويضم الفاظاً آرامية .

وخط (زبد) هو النقش الثالث (شكل ٤٠) فى تلك المجموعة وكشفه الاثرى ساخو Sachau سنة ١٨٧٩ . وزبد اسم خربة تقع شرقى حلب ، والنقش مؤرخ بالسنة ٥١٢ م . وهو أقدم وثيقة تحمل خطاً عربياً ، الى جانبها خط سريانى وآخر اغريقى . وقد كتب على واجهة كنيسة مارسركيس جنوب غربي القلعة. وهو يشتمل على كلمة عربية واحدة واضحة

---

(٨٧) Cooke, North Semitic Inscription, 1903 P. 214.

وهي (الاله) وفيما عدا ذلك فالبقية كتابة يونانية تضم أسماء أعلام عربية .

ورسمه بالحروف العربية المعاصرة كما يلى :

١ ـ (ب) م الاله سرجو برامت منفو وهنىء بر مر القيس

٢ ـ وسرجو بر سعدو ووسترو و (شر) بجوبتميمى .

(هذه قراءة اخرى للنص)

ولا يهمنا فى هذا النقش مادته اللغوية ، وانما رسمها هو الذى يعد محاولة أولى فى كتابة العربية قبل ظهور الاسلام . وهو يضم اسماء الذين قاموا ببناء الكنيسة . ويرى بعض المستشرقين احتمال ان يكون النص العربى قد اضيف فى وقت لاحق لأنه ليس ترجمة للنص السرياني أو للنص اليوناني . هذا وقد اختلف علماء اللغة كثيراً فى قراءة اسماء الأعلام الموجودة فى النص .

والنقش الرابع كتب بالاغريقية والعربية وهو مؤرخ بعام ٥٦٨ م ، وقد كشف عنه العالم فتزتين Wetztein عام ١٨٦٤ فى حران اللجاء شمال جبل الدروز فوق باب كنيسة .

والترجمة العربية للنص اليونانى هى : « أسس أشرحيل بن ظالم سيد القبيلة مرطول ماريوحنا فى سنة أربعمائة وثلاث وستين من الاندقطية الاولى . ليذكر الكاتب ... »

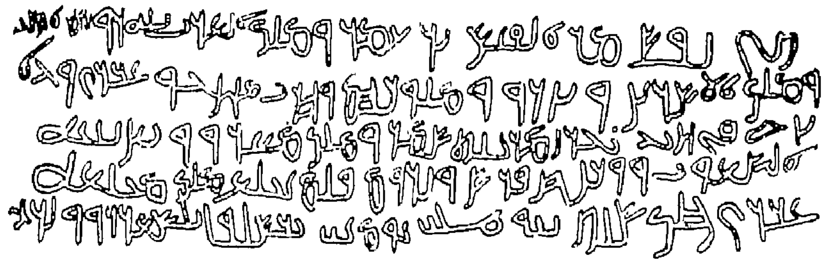
والاندقطية عند الرومان هى دائرة ٨ سنوات لتصحيح التقويم السنوى .

واما النص العربى فقد كتب بالخط الكوفى وترجمته كما يلى : « أنا شرحيل بن ظلموا (ظالم) بنيت ذا المرطول (الكنيسة) سنت (سنة) ٤٦٣ بعد مفسد خيبر بعم (= بعام) (٨٨) »

وهو أول نقش جاهلى عربى كامل فى جميع كلماته . وهو لا يختلف كثيراً عن بقية النقوش التى سنراها بعد الهجرة الا فى بعض امور بسيطة .

اللغة العربية الباقية : لا يستطيع الباحث أن يطمئن الى الروايات المختلفة التي تتحدث عن نشأة الخط العربى ، وان وجود تشابه بين بعض حروف الخط الحجيري والمسند لا يكفى للقول بأن الخطين اشتقا من أصل واحد وهو الخط الكنعانى ، كما لا يطمئن الفاحص المدقق الى القول بأن كنده والنبط قد اشتقا

نقش النمارة



شكل ٤١

(٨٨) اسرائيل ولفنسون ص ١٩١ ـ ١٩٢ .

خطهما من الخط المسند ونقلاه الى الأنبار والحيرة وهؤلاء نقلوه الى الحجاز . واذا كان هنالك تشابه بين الخطين الحيري والمسند ، فلأن ثمود ولحيان نقلوه مباشرة من المسند ــ وقد بينا ذلك فى حديثنا عن اللغة السبئية وانتشارها الى الشمال . وليس بصحيح أن الخط الحيرى نقل من الخط المسند مباشرة . كما أن النبط اشتقوا خطهم من الآراميين كما سبق أن أوضحنا ذلك فى حديثنا عن اللغة الآرامية ، فى الحلقة الاخيرة منها . وبذلك ليس بصحيح كما يقول اسرائيل ولفنسون أن النبط اشتقوا لغتهم وخطهم من اللغة السبئية والخط المسند . ثم ينهى رأيه بتلك العبارة الواردة فى كتابه ص ١٩٩ :

« كان الرأى العام عند علماء الفرنج لا يمتاز عما جاء فى المصادر العربية عن أصل القلم العربى حتى ظهرت نقوش النمارة وزبد وحران فاتضح لهم بعد المقارنة بين أقلام هذه النقوش وأقلام النبط المتأخرة أن القلم العربى قريب من الكتابة النبطية المتأخرة التي كشفت فى البتراء (بطرا) أو فى غيرها من بلاد شبه جزيرة طور سينا » .

وقد ناقش الاستاذ حامد عبد القادر عضو مجمع اللغة العربية بالقاهرة فى مجلة المجمع الأبجدية والحركات العربية (٨٩) . وبعد أن تحدث عن نشأة اللغة العربية منذ أبعد العصور وناقش أقوال الرواة واختلافهم : هل أخذ أهل الأنبار الكتابة عن أهل الحيرة أم أن أهل الحيرة أخذوها عن أهل الأنبار ثم أخذها عنهم أهل الحجاز ؟ . وانتهى بتلك العبارة وهى أن « الخط المسند الحميرى (السبئى المتأخر) يدخل فى سلسلة الخط العربي ، والدليل على ذلك أن الحروف الروادف الستة ، وهى حروف (ثخذ ضظغ) لا توجد فى الفروع الآرامية ولكن توجد فى المسند الحميري » . (انظر القائمة الخاصة بالخط المسند ومقارنته بالأبجدية العربية) . ومن ذلك يتبين لنا أن هذا الرأى الأخير هو القريب الى الصواب وأن الخط العربى اشتق من المسند الحميرى لأن حروف الروافد لا توجد فى النبطى الذى ذكر اسرائيل ولفنسون أن الخط العربى قد انشعب منه . وبالاضافة الى أن الخط العربى اشتق من المسند فقد تأثر أيضاً بالخط النبطى المتأخر لأن الحروف النبطية المتأخرة تشبه كثيراً الخط العربى فيما عدا النقص فى الروادف ، أو فى الامكان القول بأن الخط العربي اشتق من الخط النبطى وتأثر فى حروفه الزائدة وهى الروادف بالمسند الحميري .

لقد اتضح للعلماء بعد الكشف عن نقش النمارة ونقشي زبد وحران ، ومقارنتها بالنقوش النبطية المتأخرة أن الخط العربى قريب من الخط النبطى المتأخر الذى كشف فى البتراء (بطرا) والحجر وغيرها من المناطق فى سيناء (شكل ٣٨) وذلك بعدم مقارنة واضحة بين الخط النبطى المتأخر فى القرن الأول والثانى والثالث بعد الميلاد مع نماذج من حروف نقش نمارة من القرن الرابع بعد الميلاد ونماذج من حروف نقشي زبد وحران من القرن السادس ب.م. وأخيراً من نماذج من حروف عربية من القرن الأول للهجرة .

ومن أجل ذلك اتفق جمهرة كبيرة من العلماء على أن الخط العربى نشأ فى هذه المنطقة وقد امتازت كتابات سيناء النبطية المتأخرة عن غيرها فى العلا والشام بأن بعض حروفها مرتبط بعضها ببعض . ونقش النمارة هو فى الواقع أقدم كتابة عربية كتبت بالخط النبطى المتأخر ، وقد ارتبط كثير من حروفه بعضها ببعض . وكذلك فيه التاء المربوطة فى نهاية الكلمة . وليس فيه حرف السامخ المعروف فى الخط الآرامى والذى يدل على حرف

(٨٩) الاستاذ حامد عبد القادر : مجلة مجمع اللغة العربية بالقاهرة الجزء الثانى عشر ١٩٦٠ .

السين . وتاريخ نقش النمارة يرجع الى ٣٢٨ بعد الميلاد . وحتى هذا التاريخ ، لم نكن نعرف شيئاً عن الخط العربى .

وحينما تحدثنا عن نقش زبد ذكرنا أنه يعتبر أول نقش عربى معروف لدينا ، وهو مؤرخ بعام ٥١٢ بعد الميلاد . وكذلك تبين أن نقش حران المؤرخ من عام ٥٦٨ خط عربى . من اجل ذلك ، يرى العلماء أن جذور الخط العربى ترجع الى الفترة الواقعة بين نقش النمارة وبين نقش زبد .

أما عن مهد الخط العربي ، فقد كان غالباً فى شبه جزيرة سيناء ثم انتشر بعد ذلك فى الصحراء السورية وانتقل منها الى المراكز التجارية فى بلاد الحجاز . ومن الجائز ان الخط العربى انتقل مع قوافل التجار الدين يفدون الى الشام والى جنوب العراق حيث كانت هناك ارتباطات تجارية وادبية أيضاً بين اهل الحجاز والحيرة فى جنوب العراق .

ولم تكن الكتابة العربية شائعة بين العرب لأن حياة البداوة لا تتطلب الكتابة وانتشرت الكتابة فقط فى المدن التجارية مثل مكة ويثرب . كما أن نصارى العرب استخدموا الكتابة النبطية واللغة الآرامية لأن الآرامية كانت لغة الدين عند نصارى الشرق .

وحينما أشرق الاسلام بنوره وتعاليمه وبرسالته الكبرى وهى القرآن الكريم ، عند ذلك نهضت اللغة العربية حتى ان بعض علماء اللغة يسمى هذا الخط بالقلم الاسلامى ، لأن الاسلام هو السبب الرئيسي فى انتشاره .

أما عن أقدم الآثار الاسلامية التى كشفت حتى الآن وتحمل كتابة عربية : فقد ذكر الدكتور ناصر الدين الأسد أن « الدكتور محمد حميد الله عثر على عدة نقوش على قمة الطرف الجنوبى لجبل سلع ، فى المدينة المنورة ، خارج سورها الشمالى ، ويرجع — أى الدكتور حميدالله — أن هذه النقوش ترجع فى تاريخها الى غزوة الخندق فى السنة الخامسة للهجرة » . (٩٠)

واقدم نص عربى معروف تاريخه لنا ، هو نصب اقيم على قبر رجل يدعى عبد الرحمن ابن خير ، عثر عليه فى الفسطاط (جنوبى القاهرة) ، ومحفوظ حالياً بدار الآثار العربية بالقاهرة وهو مؤرخ بعام ٣١ هـ = ٦٥٢ م ونصه كما يلى :

١ — بسم الله الرحمن الرحيم هذا القبر

٢ — لعبد الرحمن بن خير الحجازى اللهم اغفر له

٣ — وادخله فى رحمة منك وآتنا معه

٤ — استغفر له اذا قرأ هذا الكتاب

٥ — وقل أمين وكتب هذا

٦ — لكتب (الكتاب) فى جمدى(جمادى)الا

٧ — خر من سنت احدى و ٨ — ثلثين (ثلاثين) .

وكشف ايضاً عن نقشين من القرن الأول الهجرى : احدهما فى قبة الصخرة ببيت‌المقدس من عام ٧٢ هـ= ٦٩١ م . والثانى نقوش قصر برقه مؤرخ ٨١ هـ = ٧٠٠ م .

وتحت أيدينا ثلاثة كتب بعث بها سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم الى المقوقس عظيم القبط فى مصر ، والى المنذر بن ساوى

(٩٠) الدكتور الطاهر احمد مكى : اللسان العربى (الرباط١٣٨٨ — ١٩٦٩) العدد السادس ص ٤٨ . ولا نستطيع ان نقرر شيئاً فى هذا الموضوع من ناحية تاريخ هذا الخط لان المرجع غير مزود بالوثيقة الاصلية .

صاحب البحرين ، والى النجاشى فى الحبشة. وقد عثر على ما يعتقد أنها الاصول الحقيقية لهذه الرسائل . وعلى أية حال ، فهى تصور طريقة تدوين الرسائل فى القرن الأول الهجرى.

كما عثر على أوراق من البردى يرجع أقدمها الى عام ٤٠ للهجرة = ٦٦٠ للميلاد ، بالقرب من صقارة ، وفى الفيوم واخميم والاشمونين والبهنسا وميت رهينة وادفو بمصر . ونقلها المستعمرون فى أوقات الضعف الذى مر على مصر الى متاحف أوربا ، وأغلبها وثائق وعقود تتصل بحياة الناس اليومية . وهى هامة فى تطور الخط العربى . وتختلف من الكتابة التى وجدت على المبانى . كذلك كتب العرب فى مبدأ ظهور الاسلام على الجلد الأحمر ، أو عسيب النخيل أو على العظام أو على الخزف والشقف وقطع من الحجر أو الخشب . وبعد اتصالهم بالخارج كتبوا على الورق وكان ذلك فى القرن الثالث للهجرة

أما عن النقوش التي وجدت على النقود : فنحن نعلم أن النقود الساسانية قد ظلت موضع التداول عند العرب بعد الاسلام . ولكن حدث منذ عام ٣١ للهجرة ، أن ظهرت كلمة عربية أو اكثر على هامش الوجه مثل : جيد ، بسم الله ، بسم الله ربى ، وظلت الصورة الساسانية وموقد النار والشكل نفسه . ولكن حذف اسم الملك الساسانى وكتب بالفهلوية اسم الخليفة .

وجدير بالذكر أن كلمة (دينار) مأخوذة من النقد اليونانى (ديناريوس) ، وانتقلت الكلمة الى ايران قبل العرب . اما كلمة (الدرهم) ، فمأخوذة من كلمة (آدرم) الفارسية و (دراخما) اليونانية . وانتقلت الكلمة الى فارس قبل العرب . و (الفلس) مأخوذة من Follis اليونانية .

وقد لاحظ علماء اللغة أن للخط العربى نوعين من الكتابة : كوفى ونسخى (أو حجازي) وانه مر بمراحل عديدة من التطور ، وخضع لقانون تطور اللغات الذى دفعه الى الوصل بين الحروف والتي رأينا ملامحها الأولية فى نقوش تدمر وحران . وقد اشتق الخط الكوفى من السطرنجلى ، الذى انشعب من السريانى الذى كان يعرفه نصارى اليعقوبيين فى العراق ، بينما اشتق النسخى من الخط النبطى ، وكان يستخدم حول مدائن صالح . وعند نهاية القرن السادس الميلادى استخدم فى دومة الجندل (شرقى نجد) ، وفى الحجاز.

بقيت ملاحظة هامة ، وهى أن جميع هذه النقوش وكتابات صدر الاسلام خالية من النقط والاعجام (٩١) . وكذلك جميع الابجديات السامية القديمة فيما عدا الأبجدية الحبشية كما سبق أن أشرنا الى ذلك عند حديثنا عن اللغة الحبشية : وكان العرب فى جاهليتهم وفى صدر الاسلام يتحدثون ولا يلحنون معتمدين فى ذلك على سليقتهم العربية. ولكن حينما نزل العرب فى أقطار أجنبية واختلطوا بأهلها خشوا أن تفسد اللغة . فاستدعى زياد بن سمية والى البصره أبا الأسود الدؤلى امام العربية فى عصره (توفى عام ٦٩ هـ) ، وقال له « ان هذه الحمراء قد كثرت وافسدت من السنة العرب فلو وضعت شيئاً يصلح به الناس كلامهم ؟ ويعربون به كتاب الله ؟ » فلم يستجب أبو الأسود الى طلب زياد لأسباب سياسية ، فقد كان تلميذ على بن ابى طالب ومن أشد انصاره. فأوعز زياد الى رجل من خلصائه ان يجلس فى طريق أبى الأسود ، ويقرأ شيئاً من القرآن ويتعمد اللحن فيه ، ولما جلس الرجل فى الطريق واقترب منه أبو الأسود قرأ بصوت مرتفع قوله تعالى « ان الله برىء من المشركين

(٩١) النقط : رسم أصوات المد والسكون لضبط نطق الكلمات .
الاعجام : النقط الذى يفرق بين الاحرف المتشابهة .

ورسوله » بكسر اللام . فاحزن ذلك ابا الأسود وقال : عز وجه الله أن يبرأ من رسوله . ثم اسرع الى زياد وقال له : لقد أجبتك الى ما سألت ، ورأيت أن أبدأ باعراب القرآن ، فابغنى كاتباً ، فأرسل اليه زياد ثلاثين كاتباً فاختار أبو الأسود منهم كاتباً من عبد القيس ، وقال له : خذ هذا المصحف ، وصبغاً يخالف لون المداد ، فاذا رأيتنى فتحت شفتى بالحرف فانقط واحدة فوقه ، واذا كسرتهما فانقط واحدة أسفله ، واذا ضممتها فاجعل النقطة بين يدى الحرف (أى على يساره) ، وان شيئًا من هذه الحركات غنة (أى تنوين) فانقط نقطتين . وعلى هذه الصورة تم اعراب القرآن الكريم .

وسار الناس على هذا النهج الذى وضعه أبو الأسود ، فيوضحون نون التنوين بوضع احدى النقطتين فوق الاخرى هكذا : ، وعلى اخفائها أو ادغامها بوضع احدى النقطتين بجانب الاخرى ..

« وكانت تسمى هذه العلامات شكلاً لأن كلاً منها يحدد شكل الحرف وصورته كاملة» و « عدلت النقط بعد ذلك ، فمنهم من جعلها مدورة مطموسة ● ، ومنهم من جعلها مدورة جوفاء ο »

ثم ابتكرت الشدة بطرق مختلفة . وابتكر احد اتباع ابى الأسود السكون فجعله شرطة أفقية توضع فوق الحرف منفصلة عنه هكذا ـــ . وتعددت الشرط وتغيرت أوضاعها وجميع هذه العلامات كانت تكتب بالمداد الأحمر .

أما الاعجام : فقد جاء فى الخبر انه وضع قبل الاسلام ، اذ روى عن ابن عباس أن عامرين جدرة هو الذى وضع الاعجام . بدليل وجود تشابه حرفين أو اكثر فى الصورة . ونحن نستبعد أن تكون هذه الحروف المتشابهة وجدت مجردة من الاعجام . بدليل ان الحروف الروادف (تخذ ضظغ) لم يكن لها صور فى الخط الكنعانى الفينيقي ولكنها وجدت فى الخط المسند ، فلا بد أن مبتكرها قد اتخذ (التاء والحاء والدال والصاد والطاء والعين) صوراً لها . وميزها بالنقط . وبدليل أنه عثر على كتابات قديمة قبل خلافة عبد الملك ابن مروان فيها اعجام بعض الحروف كالباء .

ولما شاع التصحيف أيام عبد الملك بن مروان، طلب الحجاج أن يضعوا علامات واضحة لتمييز الحروف المتشابهة فى صورها . وعهد الى « نصر بن عاصم الليثى » المتوفى عام ٨٩هـ و « يحيى بن يعمر العدوانى » واتفق على ادخال الاعجام بالطريقة المعروفة الان وهي : ا ب ت ث ج ح خ د ذ ر ز س ش ص ض ط ظ ع غ ف ق ك ل م ن هـ و لا ى . وقد روعى فيها أن توضع جميع الحروف المتشابهة بعضها بجانب بعض على الترتيب الذى يتبعه اهل المشرق الآن . أما اهل المغرب (الأندلسيون والمغاربة) فهى عندهم : ا ب ت ث ج ح خ د ذ ر ز ط ظ ك ل م ن ص ض ع غ ف ق س ش هـ و لا ى . واختلف اهل المغرب عن اهل المشرق فى اعجام الفاء والقاف . فيضعون نقطة أسفل (الفاء)، ويضعون نقطة واحدة فوق (القاف) . وأيام العباسيين ، تم اصلاح ثالث . وهو تغيير نظام ابى الأسود فى الشكل وجعله بحروف صغيرة أو بأبعاض حروف بدلاً من النقط ، وذلك لتسهيل الكتابة ، وقد جعلت بمداد من لون واحد ، حروفاً وشكلاً واعجاماً .

وكان ذلك على يد الخليل بن احمد الفراهيدى الذى توفى عام ١٧٠ هـ وهى الطريقة الحالية . فابتكر ثمانى علامات : فجعل للفتحة الفاً صغيرة مضطجعة فوق الحرف هكذا ـَ وللكسرة راس ياء صغيرة تحته هكذا ـِ . وللضمة واواً صغيرة فوقه هكذا ـُ ورمز للتنوين بتكرير الحركة ، ووضع للتشديد راس سين هكذا ـّ ، وللسكون راس حاء هكذا ـْ ، وللهمزة راس عين هكذا ء لقرب الهمزة والعين فى المخرج . ولان الالف جعلت

علامة للفتحة ، جعل لألف الوصل رأس صاد هكذا صـ توضع فوق الألف دائماً ، وللمد الواجب ميماً صغيرة مع جزء من الدال هكذا مد (٩٢) .

ولم يكتف الخليل بن احمد بذلك ، وانما ابتكر علماً موسيقياً هو علم ــ العروض ــ في فن الشعر .

كذلك الف الخليل بن أحمد كتاب العين . وهو يُعتبر أول قاموس لغوى فى العربية من حيث موضوعه وتبويبه وسمى العين لأن حرف العين كان هو الفصل الأول من كتابه . وكانت أبجديته كما يلى ع ح هـ خ غ ق ك ج ش ض ص س ز ط د ت ظ ذ ث ر ل ن ف ب م و ا ى . وسار على هذا النهج الازهرى المتوفى عام ٣٧٠ هـ ، وكذلك على بن سيده المتوفى عام ٤٥٨هـ . وأبجديتنا الحالية نبدأها : ابتث الخ . . ولكن يُلاحظ أن عدد حروفها ٢٩ حرفاً بدلاً من ٢٨ الموجودة فى طريقة أبجد هوز . والسبب فى ذلك ان علماء اللغة أرادوا أن يفرقوا بين الهمزة والألف الممدودة . فأدخلوا حرفاً آخر وهو (لا) بين الواو والياء، ويرمز الى الألف المدة ، وبقيت الهمزة فى أول الأبجدية .

ذكر ادوار دورم فى كتاب اللغات والكتابات السامية ان الساميين من أهل الجنوب احتفظوا بالأصوات الساكنة كلها . وعلى هذا الأساس نجد ان الأبجدية السبئية والمعينية بها تسعة وعشرون صوتاً ساكناً . وانه كان يوجد صوت (س) ذو نطق خاص اختفى فى اللغة العربية فأصبح مجموع أصواتها ثمانية وعشرين صوتاً فيما عدا (لا) ولا زلنا نرى فى الأبجدية الحبشية سبعة وعشرين صوتاً ساكناً ، الا أنه حذف منها صوتان أسنانيان وصوت صفير ، وهى على هذه الصورة تصبح اربعة وعشرين صوتاً . واذا ما قارنا العربية بالآرامية والعبرية نجد انهما فقدتا بعض الأصوات الحلقية وأصوات الاطباق ، ولم يحتفظا الا باثنين وعشرين صوتاً ساكناً .

واذا ما قارنا اللغة البابلية باللغة العربية ، نرى أن البابلية حذف منها بعض الأصوات الحلقية فبلغ عدد أصواتها الساكنة عشرين صوتاً ، بينما لم يبق فى الآشورية الا ثمانية عشر صوتاً ، بعد حذف الصوتين الضعيفين وهما الواو والياء .

ويبدو من هذا العرض السريع لبعض الأبجديات السامية أن الساميين الأوائل غالباً ما احتفظوا بسلم الأصوات الساكنة التى نجدها جميعها فى السبئية بينما فقدت بعض هذه الأصوات من اللغات السامية الشمالية الشرقية والغربية .

وتنوع الخط الكوفى منذ العصر العباسي حتى بلغ حوالى خمسين نوعاً ، من أهمها : المحرر ، والمشجر ، والمربع ، والمدور ، والمتداخل . . الخ .

أما خط الرسائل ، فكان مقتبساً من الخط الكوفى والحجازي (النسخى) ، ابتكره قطبة ابن المحرر فى نهاية عهد الامويين . ثم جاء الوزير ابو على محمد بن مقلة واخوه ابو عبد الله الحسن المتوفى عام ٣٣٨ هـ = ٩٤٩م فأحكما ضبط الحروف ومقاييسها ، واخترعا لها القواعد حتى أصبحت كما هى عليه الآن . أما خط الرقاع (الرقعة) فقد نشأ فى فارس. وقد تغلب الفرس على صعوبة تعريب بعض المصطلحات العلمية لأن العربية تنقص بعض الأصوات . فوضعوا الرموز الأربعة ب ــ ج ــ ڤ ــ گ للدلالة على الاصوات فى Pleasure .

هذا وجدير بالذكر ، الاشارة الى القول بأن

(٩٢) انظر مقال الاستاذ حامد عبد القادر بمجلة مجمع اللغة العربية السابق الاشارة اليه .

نحو اللغة العربية تأثر بالنحو السرياني . فقد استعان أبو الأسود ببعض نحاة اللغة السريانية في الكوفة واقتبس النقـاط السريانيـة . واقتبست العـربية من الخط السرياني الاسطرنجيلي أبجديتها ، وهو الخط الـذي عرف بالخط الكوفي .

وليست الحروف العربية معقدة كمـا يتصور بعض الناس ، وان لكل حرف مـن حروفها صوراً تختلف باختلاف موقعه مـن الكلمة فيما عدا الكاف والهاء والياء المتطرفة . ونستطيع أن نقول ان الأبجدية العربية مكونة من عشر صور فقط : ا ، ب جـ ، د ، ر ، سـ ، صـ ، عـ ، ه ، هـ

فمن الصورة الاولى (ا) تنشأ الألف واللام والكاف واللام ألف (لا) .

ومن الصورة الثانية (ب) تنشأ الباء والتاء والثاء والنون والياء

ومن الصورة الثالثة (جـ) تنشأ الجيم والحاء والخاء .

ومن الصورة الرابعة (د) تنشأ الـدال والذال

ومن الصورة الخامسة (ر) تنشأ الراء والزاي

ومن الصورة السادسة (سـ) تنشـأ السين والشين

ومن الصورة السابعة (صـ) تنشأ الصاد والضاد وكذلك الطاء والظاء بوضع الف فوقها

ومن الصورة الثامنة (عـ) تنشأ العين والغين

ومن الصورة التاسعة (ه) تنشأ الـواو والفاء والقاف والميم

ومن الصورة العاشرة (هـ) تنشأ الهاء

وكل زيادة عن ذلك فهي اما أن تكون نقطاً او وصلات أو حليات .

أما عن النحو ، فقد وضع أسسه الاولى أبو الأسود الدؤلي . ثم بعد ذلك الخليل بن احمد الفراهيدي . وبعد ذلك سيبويه المتوفى عام ١٨٠ هـ على الأرجح . وكان كتابه يعتبر خلاصةآراء أستاذه الخليل بنأحمد الفراهيدي املاها عليه حينما كان يلقي عليه محـاضرات في تقعيد اللغة . كل ذلك كان في البصرة .

ثم بدأت بعد فترة وجيزة من الزمن مدرسة الكوفة النحوية على يـد على بن حمـزة الكسائي المتوفى عام ١٨٣ أو عام ١٨٩ هـ وقد تعلم على الفراهيدي وقرأ كتاب سيبويه على يد ابي الحسن سعيد بن مسعد الاخفش تلميذ الخليل بن أحمد .

ويذكر رينانأن اللغة العربية خلقت قواعدها من العدم . الا أن ذلك القول لا ينطبق على الحقيقة . فاللغة العربية احتفظت بظاهـرة الاعراب ، بينما فقدت جميع اللغات السامية ـ فيما عدا لغات أهل بابل وآشور ـ هـذه الظاهرة . وقد ذهب نولدكه الى أن النبط كانوا يستعملون الضمة في حالة الرفع والفتحة في حالة النصب والكسرة في حالة الجـر ولا يعقبون هذه الحركات بالنون (٩٣) ويرى المستشرق ليتمان (٩٤) ،E. Littmann . حدوث تغير في أواخر اللهجة النبطية وذلـك

(٩٣) Th Noldke, Die Semitischen Sprachen, Leipzig 1899, P. 51

وفي الترجمة العربية ص ٧٣ .

(٩٤) E. Littman, Inscriptions, Leiden 1914, P. 57 ff.

بحسب مواضعها من الاعـــراب . ويـــرى اسرائيل ولفنسون (٩٥) أن هناك شيئا مـن بقايا الاعراب فى أغلب اللغات السامية ففى العبرية فى حالتى المفعول به وضمير التبعيـة كل له علامة خاصة به . وفى السريانية وضع حرف الدال ضـمير التبعية . على ان هذا الأثر الموجود فى العبرية ضئيل ، فقد أوشكت نصوص العهد القديم ان تخلو من الاعراب . غير أنه توجد علامة للنصب فى العبرية القديمة وهى الفتحة الطويلة ، وهى تلك العلامة التي نشأ عنها حرف الهاء . وهذه الهاء المتطرفة فى العبرية تشبه الألف اللينة فى العربية . لذلك تعامل معاملة أحرف المد . وتظهر فى آخـر الاسم المنصوب بنزع الخافض ، كما نجد فى آخر المنصوب لكلمة (ظهرا) . وجدير بالذكر ان الهاء التى تكتب فى العبرية فى آخر الاسم لا يلفظ بها .

ويعلل المستشرقون سبب ظهور الاعراب فى اللغة العربية بأن اللغات السامية عمومـا خالية من ادغام الكلمات « أى ادغام كلمة فى اخرى حتى تصير الاثنتان كلمة واحدة تدل على معنى مركب من معنى كلمتين مستقلتين كما هو الحال فى غير اللغات السامية » (٩٦) .

وقد ناقش هذا الموضوع السيد ابراهيم السمرائي وأبان انه لا توجد حجة علمية تثبت صحة هذه الدعوى (٩٧) .

وأول من أشار الى مشكلة دلالة الحركات على المعانى الاعرابية فى اللغة العربية هو الخليل ابن احمد كما ذكر ذلك سيبويه .

وقد ناقش ادوارد دورم الاعراب فى اللغة العربية وقارنه بنصوص حمورابى البابلى (٩٨) فذكر ان علامات الرفع والجر والنصب هى نفسها فى كلتا اللغتين . وهكذا نرى كلمة أم تنطق أمُ وأمِ وأمَ فى شريعة حمورابي وفى القرآن على السواء . وفى حالة التنوين امٌّ ، امٍّ ، امًّ . فى الاولى (لأن التنوين فى البابلية بالميم كما سبق أن اوضحنا ذلك) وأمُ ، امِ ، امَ فى الثانية اذا اكتفت العربية بتنوين الميـم الأخيرة . وفى حين ان السبئية ظلت تستخدم « الميم » لغير المضاف (انظر الأمثلة التـى أوردناها فى اللغة السبئية) . وكذلك الحال بالنسبة للاسم المنتهى بعلامة التأنيث : فالكلبة تكتب الكلبةُ والكلبةِ ، والكلبةَ ، وبالتنوين البابلى (التمييم) تكتب كلبتم ، كلبتم ، كلبتم . وكلبةٌ ، كلبةٍ كلبةً فى العربية .

ولا يختلف الحال كذلك بالنسبة لجمـع المؤنث : ففى البابلية القديمة يقال ـ آتم فى حالة الرفع و ـ آتِم فى حالتي الجر والنصب . وفى العربية يقال ـ آتٌ فى الرفـع و آتٍ فى الجر والنصب .

وتستخدم البابلية النهاية an فى حالة الرفع والنهاية in و en فى حالتى الجر والنصب . وكل ذلك عند الانطلاق . وتستخدم النهاية a و i و é فى حالة الاضافة . اما العربية الفصحى فانها تستخدم النهايتين ani و eni فى حال الاطلاق ، والنهايتين â و ê فى حالة الاضافة . وأعطانا ادوارد دورم مثلاً لذلك كلمة (يدان) نجدها فى البابليـة : idan ،

---

(٩٥) اسرائيل ولفنسون ص ١٥ .

(٩٦) اسرائيل ولفنسون ص ١٥ .

(٩٧) ابراهيم السمرائي : مجلة المجمع العلمى العراقى ١٣٧٩ ـ ١٩٦٠ ، فى تاريخ المشكلة اللغوية من ٢٢٣ ـ ٢٢٥ .

(٩٨) العربية الفصحى وحمورابي للاستاذ ادوارد دورم عضو المجمع الفرنسي ، مجلة مجمع اللغة العـربية ص ١٨٥ .

idin أو iden أما فى العربيـــة الفصحى فنجدها : يدان ، يدين . ولكنهما اذا ما اضيفتا لشخص تصبحان فى البابلية ida ، idi أو ide . وفى العربية يدَا ويدَىْ .

ونهاية جمع المذكر فى البابلية u ، وغالباً ما تختصر الى ضم قصير فى حالة الرفع ، ثم i أو e فى حالتي النصب والجر ، وغالبا ما تختصر الى الحركتين الفتحة e أو الكسرة i . وهي لا تفرق بين حالة الاطلاق وحالـة الاضافة .

كل هذا وغيره من الأدلة الواضحة على أن اللغة العربية تطورت من لغات سبقتها وأن الامتداد الواسع للغة العربية انما كان الاسلام، اذ خرجت اللغة العربية بعد بزوغه من لغـة بداوة الى لغة رسالة وحضارة ودين وقد خلد القرآن الكريم العربية بعد أن صرعت لغتـه القبطية فى مصر والبونية فى شمال افريقيـة والنبطية فى العراق واللاتينية فى الشام وتغير وجه لغات كثيرة وغزت العربية جنوب ايطاليا وصقلية وتركيا واسبانيا وجنوب فرنسا . وتدارك العرب أن مستوى بيان القرآن فوق مستوى البشر « قل لئن اجتمعت الانس والجن على أن يأتوا بمثل هذا القرآن لا يأتون بمثله ولو كان بعضهم لبعض ظهيرا » صدق اللـه العظيم .

وبعد فانني أرجو أن أكون قد ألممت فى هذا العرض السريع لموضوع عنوانه أكبر مـــن اخراجه ببعض النواحى عن العلاقات بين لغات الشرق الادنى القديم ، والقرابة بين تلك اللغات وثيقة ليس فى ذلك من شك ، والله ولـــى التوفيق .

★ ★ ★

ثبت ببعض المفردات المتقاربة
فى النطق والمعنى فى لغات الشرق الادنى القديم
ومنها يتضح مقدار البعد او القرب الذى يميز كل لغة عن الاخرى

عربى	بابلى اشورى	كنعانى عبرى	آرامى سريانى	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
أبُ	أبو	أب	أب	أب	
اب ابّاً وابابة		أب (عبرى)			(آ ا ب ى) مصرى = اشتاق
الأب = الزهر والمرعى	انبو		أبا (سريانى)		(اب) مصرى= جزء من النبات هو طرفه
ابتنى (بنى)	ibtana ابتنى				
ابن	binu بنو	بن	برا	بن	
أبهم ، بهم		بهم (أوغاريتى)		بهمه (جعزى)	
أثر = مكان	asru أشرو	أثر (أوغاريتى)	أتره (سريانى)	أسر (جعزى)	
آثرم			رثما		
اثنتان	شنا	شنايم	ترين	سنيت	(س ن و) مصرى CNaY قبطى
آجر	agurru آجرو				
أجير			أجير (سريانى)		
أحد (واحد)	أدو	أحاد	حد	أحد	
أخ	أخو	أح	أحا	أحو	
أخذ ياخذ	اخوز	احز – ياحز	احد نحود	أخز ياخز	
أذُنٌ	أرنو	أزن	أودنا	ازن	(ادن) مصرى
أرْبَع	ارْبَعوا	أربعَ	أرْبَع	أَرْبَعَ	
إرخ (عجل صغير)		أرخ (أوغاريتى)		أرخى (تيجرنى)	
أرخ ورخ		يرخ = قمر (اوغاريتى)		ورخ = قمر	
أرض	أرصتُو	أرص	أرعا أرقا	أرض	
أسر	assaru اسرو				
اسم	شومو	شم	شما	سم	
أسير			أسيرا (سريانى)		
اصبع		اصبعت (أو غاريتى)	Ssebaa سبا (سريانى)	أصبع	(صبع) مصرى THHBE قبطى
إفك			هفخ		
أكل	akalu أكلو				
أم	أمو	أم	أما	أم	(م و.ة) مصرى MaY قبطى
آمن			هيمن		

عربى	بابلى أشورى	كنعانى عبرى	آرامى سريانى	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
أمةٌ	امتوُ	أمةٌ	أمْتَا	أمة	
أمنية	menû منو		ta-mānāyā		
أنا	anaku أنكو	أنا (عبرى)	(eno) ena انا	ana أنا	(انوك) مصرى
أنت	atta أتا				
أنتم	attum أتوم				
انثى	اششتو	اشتة	أتاتا	أنست	
إنسان	نشو	إنوش	ناشا	انثن	
أنف	أبُو	أف	ايّايا	انفْ	
اورق			Urga ورجا (سريانى)		
		حرف ب			
باب	babu بابو				
باشق			بوزيقا(سريانى)		
بائيس	ba'asu بائيسو		baiche بائش (سريانى) .		
بارك			بارخ		
بان (ظهر)	banu بانو				
بتاتا (للنفى)	batatu بتاتو				
بتك (قطع)					(بتك) مصرى صرع وذبح
بثق			بذق (سريانى)		(بسج) مصرى فى الدارجة (بزج)
بر (قمح)		بر (عبرى)			(ب رت) مصرى بمعنى الثمر EBPa قبطى
برز	barasu برسو				
بَرقٌ	برقو	باراقٌ	بـرْقا	(مبرق)	(ب رق) مصرى
برك (ركبة)		برك		برك (امهرى)	(برك) مصرى = صلى
بركة		بركة (عبرى)			(بركت) مصرى
بشر (الجنس البشر)	bishru بشرو				
بصر (قطع)	basaru بصرو				
بطح					(بتخ) مصرى = طرح
بطر	pataru بترو				
بطر (من الغنى)	bitru بترو				
بطل	batalu بتالو				
بعد		بعد (أو ڤاريتى) بعد (عبرى)		بعد (جعزى)	
بعير			بعير		

عربي	بابـلي اشـوري	كنعـان عـبري	آرامـي سريـاني	لغة جنوب الجزيـرة وأثيوبيـا	لغة مصريـة قبطيـة ملاحظـات
بعل	بلو	بعل	بتعلا	بعل	
بئر	بورو	بور	بر	بئر (سبئي)	
بقعة			فقعتو		
بكر	bakru بكرو	بكور	بكرا	بكر	
بكر (فتى الابل)	بكّرو bakkaru				
بلط	balatu بلـتو				
بلل (رطب)	balalu بللو				
بنى	banu بنو				
بواب	babbu بابو				
بيت	بتـو	بيت	بيتا	بيت	(ب ر) مصرى
بيضة	bisu بيسو				
بيع			بعتو		
		حرف ت			
تاه			طاه (سرياني)		
تبن	tibnu تبنو				
تبار ، تبرر			تبار		
تجارة			تجارو		
ترعـة			ترا (سرياني)		
تسع	تيشو	تشع	تشع	تشع	
تفساح		تيح (اوغاريتي)			
تم		تـم (أوغاريتي)		تم (تيجرني)	(تم) = مصرى يتم
تمتم			طمطم(سرياني)		
تمساح					(م س ح) مصرى اذا ما أضفنا اداة التعريف تصبح تمساح
تنور			tanouro تنورو		
تين			tino تينو		
		حرف ث			
ثمـان	شمانو	شمونه . تشمنت (اوغاريتي)	تمانا	شماني	خمنو (قبطي)
ثلاث	شلاشو	شلوش	تلات	شلاس	
ثم (هناك)		سمه (عبري)	تمـون		
ثـور	شور	شور	تورا	سور	
ثوم	شومو	شوم	توما	سومات	
		حرف ج			
جاسوس			جشوشو		

عـربي	بابـلي أشـوري	كنعـاني عـبري	آرامـي سريـاني	لغة الجنوب الجزيـرة وأثيوبيـا	لغة مصريـة قبطيـة ملاحظـات
جُب			قبتو (سرياني)		
جبار			جبوري		
جبي (جمع)			جبو (سرياني)		
جَدر	جبو gabbu	جدر (اوغاريتي)	جـدر		
جـدى		جدى (اوغاريتي)		جدى (جعزي)	
جـرن		جرن (اوغاريتي)		جرن (جعزي)	
جز		جزّ (اوغاريتي)		جزّ	
جمل	حملو	حمل	حملا	جمل	
جناح					(د ن ح) مصري
جـو (جوف)			جـو		
		حـرف ح			
الجـارية (الافعى)					(ح رر . ة)مصري
حاس حوسا (انتشار الغـارة والقتل والتحرك) = طلب					(ح ز ي) مصري = توجه تلقاء
جبس		حبش (اوغاريتي)		حبس (جعزي)	(ح ب س)مصري (انظر بلوي ص ٢٨٢
حبل	أبلوُ	حبل	حبلا	حَبْل	
حجر		حجر (أوغاريتي)	حجر (سرياني)	حجر (امهري)	
حسب		حسب			(ح س ب)مصري = عدّ
حسس	خسسو khasasu				
حصن			حصنو		
حطم					(ح ت م) مصري = أباد
حفر يحفر	حفر	حفر يحفر	حفر	حفر	
حفز (دفع استحث)					(ح ف ج)مصري = إهتز
حفل					(ح ف ن)مصري = مائة ألف
					(ح ف ل) مصري
حقر حقرا					(ح ق ر) مصري = جـاع
حقل	اقلو	حاقل	حقلا	حقل	
حكيم	حكم hakam	حكم(أوغاريتي)		حكيم (جعزي)	
حَم	أمو	حام	حما	حم	
حِمار	امرو	خمـور	حمارا	حمارا	

عربى	بابلى أشورى	كنعانى عبرى	آرامى سريانى	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
حمض					(ح م أ . ة) مصرى = ملح
حُمى		حمّ (أوغاريتى)		حامم (جعزى)	
حُمه	امتو imtu	حم (أوغاريتى)	حمته (سريانى)	حمه (جعزى)	
حنان		حنانون (عبرى)	حنانو		
حنف (خضيع)					(ح ن ف) مصرى
الحنه (امرأة الرجل)					(ح ن (و) . ة) مصرى
		حرف خ			
خدر		جدر (أوغاريتى)		مخدر	
خرطوم			خرطومو		
خلق (بلى)	خلاقو khalaqu				
خمر			حمرو		
خمسُ (٥)	خمشوُ	حَمش	حَمش	خَمس	
خنزير	حُمسر	حَزير	حَزيرا	خنزير	
خياط			حيوتو		
		حرف د			
دار			ديرو		
داس			داش (dach) (سريانى)		
درأ					(د ر) مصرى = دق
دك = دش		دك (أوغاريتى)	دكاك	دكه (تيجرى)	
دم (مكث)		دم (أوغاريتى)			
دم	دَمُو	دم	دما	دم	
دن	دنو	دن (أوغاريتى)	دن		
		حرف ذ			
ذئب	زيبُو	زاب	دابا	زاب	(زاب) مصرى
ذب	زمبوزنبو	دب (أوغاريتى)		زمب	
ذباب	زيوب	زيوب	دبُّوبا	ذيب (مهره)	(عف) مصرى
ذبح			طبح (سريانى)		
ذرأ	زرو Zaru	درع (أوغاريتى)			
		حرف ر			
راق (سطع)	راقو raqû				
رب			راب (عبرى)		(نب) مصرى
رجم		رجم (أوغاريتى)			
رحض	رحص	رحص	رحص	رحض	
رحم	ارم	رحم	رحم (احب)	رحم	
رحى	ارو eru	رح	رجايه (سريانى)		

عـــربى	بابــلى أشــورى	كنعــانى عــبرى	أرامــى سريــانى	لغة الجنوب الجزيــرة وأثيوبيــا	لغة مصريــة قبطيــة ملاحظــات
ردى			رزى Rza (سريانى)		
الرزى			رزيا Razaya (سريانى)		
رطب	رتبو rutbu				
رق (خف)	رقــو requ				
رق	رق requ				
ركب	ركب	ركب	ركب	ركب	
ركس	ركسو raksu				
		حرف ز			
زئبق			زيبق (سريانى)		
زرع	زرو	زرع	زرعا	زرع	
زواده			سواده (سريانى)		
		حرف س			
سار (تحول)	شارو sharu				
سام (سأل عن الامن)	شامو shamu				
سأل يسأل	إشأل	شأل يشأل	شأل	سال	
سبع (٧)	سبو	شبع	شبع	شبعو	(س ف خ و) مصرى
سبى		شبى (أوغاريتى)	شبا (سريانى)	سبى	
ست (سيدة)		اتت (اوغاريتى)			س.ا.ة = مصرى
ست (٦)	ششو	شش	شتا	سسو	ست (سيدة) (س ر س و) أو (س اس و) مصرى
سرق	شارقو sharaqu				
سطر (كتب)	شطرو shataru				
سفل (اسفل)	شبلوم shaplum				
سقى	شقو	شقى (اوغاريتى)	شقية (سريانى)		
سكن		شكن (اوغاريتى)		سكن (امهرى)	
سلحفاة			صلفاة		
سلم : سلام	شلمو	شلم شلوم	شلما شلم	سلم : سلام	
سماء	شمو	شمايم	شمايا	سماى	
سمع		شمع (اوغاريتى)			
سنبله ، سنبل		شبلت (اوغاريتى)	شبله (سريانى)	سبل (جعزى)	
سبله					
سنه		شلت (اوغاريتى)			
		حرف ش			
شاق	شاقو shaqu				
شرب		شرب (أوغاريتى)			
شرط (قطع)	شرتو sharatu				
شرط (شريط؟)	سرتو sirtu				
شرى (وشى به)	شرو sheru				

عربي	بابـلي اشـوري	كنعـاني عـبري	آرامـي سريـاني	لغة جنوب الجزيـرة وأثيوبيـا	لغة مصريـة ـ قبطيـة ملاحظـات
شطر	shataru شطرو				
شع ، اشع					(خ ع ى) مصرى = طلع واضا
شـهر			سهر (سرياني)		
		حرف ص			
الصّحصحان			صحصحان sahsahna سرياني		
صحفه (قصعه)			صفحه (سرياني)		
صدُق			زدق Zdaq (سرياني)		
صرخ	صرخ	صرح	صرح	صُرح	
صرم (قطع)			سرم (سرياني)		
الصلت (السيف)			سلت (سرياني)		
الصندوق			سندوق (سرياني)		
صواع		صبع (أوغاريتي)	صبع (سرياني)	صوع (جعزي)	
صدوم		صدرم (اوغاريتي)			
		حرف ض			
ضبط	sabatu سبتو				
ضحك		صحك		سحق (جعزي)	
ضَرّة	صرّتو	صاراة	عرّتا	ضره	
		حرف ط			
طحن يطحن	اطن	طحن يطحن	طحن نطحن	طحن	
طرد	taradu تردو				
طعم	طمو	طعم	طعما	طعم	
طعن	صنو	طعن	طعن	صعن	
طور (جبل)			طور		
طيب	طبو	طوب	طبا	طيب	
		حرف ظ			
ظبي	sabitu صبيتو	زبي (اوغاريتي)			
ظفر	صبيرو	صبرن	طفرا	ظفر	
ظلّ	صلو	صل	طُلاّ	(صللوت)	
		حرف ع			
عات (شديد الظلمة)	etu عتو				
عاد ، عادى	edu عدو				
عار (خـال)	erû عرو				
عارور (الرجـل القذر المشؤوم)	erreru عررو				
عارم (الشرس الشرير)	erimu عرمو				

عربى	بابلى أشورى	كنعانى عبرى	آرامى سريانى	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
عاطل	etelu عتلو				
عاف يعوف عوفا (استدارٌ وحـام)					(ع ف ف) مصرى للذبابة
عاق والعامة تقول تعوك	egu مجو				
عائقة	egêtu عجتو				
عاقة (امرأةعاصية)	ekutu عكتو				
عـال	elu علـو				
عامه عموما	عموماتو emumatu				
عَبّ (حَسَنُ)	ebbu عبِّو				
عَبْر النهر	عبرَ نرى eber nari				
عَبط ، تعبط (وضعه تحت ذراعة)	ebetu هبتَو				
عبل (حبس)	ebelu عبلو				
عبءٌ (ثقـل) ويقال شئٌ سميك وغليظ ومعناه ثقيل	ebu, ebitu عبو ، عبِتو عبو عبتو				
عجز : يعجز (انطوى وانثنى) واعتجر لف عمامته	egeru عجرو				
عجلـه					(ع ج رت) مصرى agoyte قبطى عجلة الحرب (الراء بدلا من اللام)
عدا : تعـدى	edu عدو				
عدا (اداةاستثناء وتعنى الانفراد)	edu عدو				
عرب : اعرب أى أفصح	erebu عربو				
عرس	ereshu عرشو				
عريس	erishu عريشو				
عرش (سقف البيت سرير الملك)					
عرس (غرس)	ershu عرشو				
عز (قوى)	ezzu عزو				

عربي	بابلي اشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
عزز (قواه)	عززو czezu				
عزب (يترك)	عزبو ezebu				
عزّة	عزّو ezzu				
عَسّر	عسرو eseru				
عَشّر (اخذ عشر المال)	عسرو eseru				
عُشر (العشر)	عيشرو eshru	عسر	عسرَ	عَشرو	
عشى			شعى (سرياني)		
عصف	عصبو esepur				
عصفور	اصورو issuru	عصر (أوغاريتي)			
عصل (اعوج في صلابة)	عصلو esêlu				
عطل (أى غلق)	عطلو eddelu				
عض : عصا	عصُو	عص	أعا	غار	
عضد (قطف)	عسدو esedu				
عظم	عصمتو	عصم	عَطمَا	عَضم	
عقد (غلط)	عقدو eqedu				
اعتقد (اشتد الشئ وصلب)					
عقر (كبس)	عسرو eseru				
عقرب	عقربو	عقرب	عقربا	عقرب	
عَقَص (السيء الخلق)	عكسيش eksish				
عقر وعقل والعقال					(ع ق ا) مصرى حبل تربط به السفينة
عقىّ (رفع)					(ع خ ى) مصرى (قلبت الخاء قافا)
عكف			اكف (سرياني)		
على	عل el	عَل	عَل	علَ	
علا	علو elw				
علاوة (زيادة)	عِلا ela				
عمُ (ابو الزوج)	عمو emu				
عمه (ام الزوج)	عمتو emetu				

عـربى	بابـلى أشـورى	كنعـانى عـبرى	أرامـى سريـانى	لغة جنوب الجزيـرة وأثيوبيـا	لغة مصريـة قبطيـة ملاحظـات
عمد وعـاد	عمدو emêdu				
عموما ،	عماتو emumatu				
عامـة					
الاعم	عامو emamu				
الغليظ					
العميم					
الكثير)					
عمود	عمود	عَمُود	عَمُودا	عَمَدَ	
عَنّ (ظهر أمامه)	عنّا enna				
عنب	عنبو enbu	عنب	عنبتا	عنب (سبئ)	
عن (حرف جر)	عنو enu				
عنزه (بنت الظبية)			عنزه (سريانى)		
عنكبوت				عنكوبات (تيجرى)	
عـون	عننو enênu				
(مساعدة)					
عين	عنو enu	عَين	عينا	عين	(ع ى ن) مصرى
عينه	عنو enû				
(مساوله)					
		حرف ف			
فاروق			فاروقا(سريانى)		
فتح	إنت	فتح . يفتح	فتح	فتح	
فتل يفتل	فتل	فتل يفتل	فتل	فتل	
فرّ		برّ . بورر (عبرى)			
فُرضه بمعنى	پرصو	پرص(أوغاريتى)		فرّط	
فتحـة					
فرص = قطع					
فرعـون		فرعون (عبرى)	پرعو(سريانى)		(پرـ ع ا)=مصرى
فدى			فدى		(بدرو) قبطى
فقع			فقأ (سريانى)		قلبت الالف راء
فلك			بلك (سريانى)		
فم	پو	په	پوما	إف	
فهم			فحم (سريانى)		
		حرف ق			
قال	قالو qalu				
قبض		قبس			
قثاء			قثا (سريانى)		
قرب بقرب	قرب	قرب بقرب	قرب	قرب	
قرع			قرج (سريانى)		
قرن	قرنو	قرن	قرنا	قرن	
قريب	قربو qarabu				

عربي	بابلي اشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
قصّ		قصّ (اوغاريتى)	قصّ (سريانى)	(قصقص (جعزى)	
				قطقط (امهرى)	
قعليفة			قطيفة (سريانى)		
قعب (كأس)	قبوتو qabutu	قبعت (اوغاريتى)			
		قوبّعت (عبرى)			
قطف					(ق د ف) مصرى
					(قوتف) قبطى
قمح	قمو	قمح (دقيق)	قمحا (دقيق)	قمح (فاكهة)	
قوس	قشتو	قشت	قشتا	قشت	
		حرف ك			
كاهن		كهن (أوغاريتى)	كهن	كهن	
كبد	كبتو	كابد	كبدا	كبد	
كبر	كبرو kabaru				
كبريت	كبريتو Kibritu				
كتان	كتوم kitu(m)	كتن (اوغاريتى)		كتان (جعزى)	
كرش	كرشو	كرس	كرسا	كرش	
كرم	كرمو karmu	كرم (أوغاريتى)			
كعكه			كوكته (سريانى)		
كف	كبّو kappu	كبّ	كب (سريانى)	كف	
كفل		كبل (أوغاريتى)	كفل		
كل	كلاتو	كل	كل	كل	
كلب	كلبو	كلب	كلبا	كلب	
كلبية	كَلَتُو	كلْبية	كلْبتا	كُلت	
كما	كماَ : ك	كَما	كما	كماَ	
كون	كون	كن (أوغاريتى)			
		حرف ل			
لأم	لمو limu	لام (أوغاريتى)			
لب (قلب)	لبّو	لب	لبا	لب	(إب) مصرى قلبت اللام الفا
لبان	لباناتو labanatu			لباناتو	
لبس	لبش	لَبش يلبش	لبش	لبس	
لبن	لبتوم libttum				
	لبنو ıibnu				
لحم	لمو lêm (u)	لحم (أوغاريتى)	لحم	لحم	(ن س) مصرى (ناس) قبطى
لسان	لشانو	لشون	لشنا	لسان	
لفت	لپتو lapatu				
لقط	لقتو laqatu				

عربى	بابلى أشورى	كنعانى عبرى	آرامى سريانى	لغة الجنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
لهب	لابو	لهب	شلهب	لهب	
لون					(ا ى ون) مصرى AYAN قبطى
		حرف م			
مات	ماتو matu	مات (عبرى)			(موت) مصرى
ماء	مو	مايم	مايا	ماى	(مو) و(مىو) مصرى MOOY قبطى
مائه	ماتو	مأه	ماا	ما أت	
متى	متى	متى	إمتى	مت (ى)	
مثل	مشل	مشل	مثل مثلا	مسل	
مثقال			متجالو		
مجلة					(م ج ا . ة) مصرى قلبت الاف لاما
مخاضة					(م ش د . ة) مصرى قلبت الشين خاء
مر	مَرّو	مر	مرعز (فعل)	مَرّ ممرا	
مرح (التمريح التطبيب)					(م ر ح) مصرى
مرهم					(م ر ح . ة) مصرى
مرض	مرصو mursu		مرع (المعنى الباطن مر)		(م ر) مصرى
مرقاة					(م ق ت) مصرى سلم خشب
مساء	موشيم musim				(م ش ر و) مصرى
مسد			مزدا mazada (سريانى)		
مسس	مسو masu				
المسك (الجلد)					(م س ق) مصرى = جلد الحيوان
مشى					(م ش ع) مصرى MOOY قبطى
مغارة					(م ج ر ت) مصرى
مقت	maqatu				
مكس	مكسو makasu	مكس (عبرى)		مكس	
ملك	ملكو	ملك	ملكا	ملكى	
ملأ	ملو				(م ح) مصرى MOY قبطى قلبت اللام حاء
من					
منحة	mi-mu-um	منحه (عبرى)			(م ن ح . ة) مصرى
مصر (ج.م.ع)	موصو musur	مصرى misir (كنعانى) مصرايم misraym (عبرى)		مصر misr (معينى)	إمجر؟ (مصرى)

عربي	بابلي اشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
موت	موتو	موت حرف ن	موتا	موت	(م وت) مصري
ناس	نِيشُم nishum				
ناك ونكح					(ن ك) مصري NKW قبطي
نأنأ					(ن ن ى) مصري
نبع	لبوم nabau(m)				
نبق					(ن ب س) مصري
نبي	nabû(m) نابو (م)			نبي (جعزي)	
نجر					(ن ج ر) مصري
نجل			نجل (سرياني)		
نخل					(ن ق ر) مصري = صنى
نذر			نزر (سرياني)		
نسر	نشرو	نشر	نشرا	نشرو	
نعي					(ن ع) مصري
نفس	نبشتو	نفش	نفشا	نفس	
نكس	نكسو nakasu				
نكي ينكي	ناكرو (عدو)	ناكو (عدو)	ناكو (عدو)		(ن ى ك) مصري
نكاية					
نكم (المصيبة)					(ن ق م) مصري (نقم.ة) بمعنى الحزن
نمر	نمرو	نمر	نمرا	نمر	
و حرف عطف	و u	حرف و و u	و	و	
وبش الجمر أي ظهر بصيصه					(و ب ش) مصري ضوء وبصيص
وجع					(وج ع) مصري ضرب
ود يود	ود	يدد	يُدّ	ودّ	
ورق	ورَقَو	يرف	يرفا	ورق (ذهب)	
الوراق					(واخى) مصري فاض وأخضر
وخى، يخى، وخيا					(وخ ا) مصري بحث وطلب (ووش) قبطي

عربي	بابلي اشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
وسع					(و س خ) مصرى (ووش‌س) قبطي (وس‌خ.ة) وسعه = فناء
وقر . وقار	وقرو	يقر	ايقر نيقر	وقـر	
ولد يلد	ولـد	يـاد	أيلد نيلد	ولد يلد	
وهّن		حرف ى			(وهن) مصرى
يتم		يتم (اوغاريتى)			
يـد	ادو	يد	ايدا	اد	(چ ا . ة) مصرى
يسّر		يشر (اوغاريتى)	يشر		
يمين	امنو	يمين	يمينا	يمن	(ون م) مصرى
يوم	امتو	يوم	يوما	يوم	

★ ★ ★

المراجع الهامة التي تبحث في لغات الشرق الادنى القديم

Ahmad Badawi, Hermann Kees, Handwoerterbuch der Aegyptischen Sprache Kairo, 1958

Albright, W. F., The Early Alphabetic Inscriptions from Sinai and their Decipherment, in B A S O R O 110 (٩٩) (1948), 6 — 22.

Alexis Mallon, Grammaire Copte, Quatrième édition revue par Michel Malinine Beyrouth, 1956.

Altheim, F., Un Stiehl, R., Die aramaische Sprache unter den Achaimeniden (Frankfurt 1960 ff).

Beeton, A.F.L., A Descriptive Grammar of Epigraphic South Arabian (London 1962)

Brockelmann C., Hebraische Syntax.

- Arabische Grammatik, 14 AufI. (Leipzig 1960.

Burton, The Origin of Hametic and Semitic Languages,

Cantineau, J., Le nom de nombre " six " dans les langues sémitiques in bulletin des études arabes 13 (1943), 72.

La nation de scheme et son alteration dans dwerses langues sémitiques, in Sem 3 (1950), 73 — 83.

Castellino, G., Observations on the Akkadian Personal Pronouns in the Light of Semitic and Hamitic, in MIOF 5 (1957), 185 — 218

The Akkadian Personal Pronouns and Verbal System in the Light of Semitic and Hamitic (Leiden 1962).

Caskel, W., Lihyan und Lihyanised (Koln — Opladen 1954)

Coehn, M., Essai Comparatif sur le vocabulaire et la phonétique du chamito — sémitique (Paris 1947).

, Langues Chamito — sémitiques, in Les Langues du monde, 2 ème éd. (Paris 1952), 81 — 181.

, La grande invention de l'ecriture et son évolution, 3 vol. (Paris 1958)

Cazelles, H., La mimationn nominale en Ouest — Sémitique, in GLECS 5 (1951), 79—81.

Cohen, D., Le Vocabulaire de base sémitique et le classement des dailectes méridionaux, in Sem 11 (1961), 55 — 84.

Cleator, P. E., Lost Languages London 1959

Cuny, A., Invitation à l'etude comparative des langues indoeuropéenes et des langues chamito — sémitiques (Bordeaux 1946).

Dammron, A., Grammaire de l'araméen biblique (Strasbourg 1961)

(٩٩) انظر المختصرات في مجلة Orientalia وكذلك في
Akten des XXIV, Internationalem Orientalisten-Kongresses (Wiesbaden 1959).

Dhorme, E., Déchiffrement des inscriptions pseudo — hiéroglyphiques de Byblos in Syria 25 (1946 — 48), 1 — 35.

Dillmann C. F., A., Etiopic Grammar.

Diringer, D., The Alphabet. A Key to the History of Mankind (London 1948). Writing (London 1962).

Driver, G. R., Semitic Writing from Pictography to Alphabet, Rev. ed. (London 1954).

Fevrier, J. G., Histoire de l'ecriture, Nouv. éd. (Paris 1959).

Fleisch, H., Introduction à l'étude des langues sémitiques (Paris 1947).

Gabriele da Maggiora, P., Vocabolario etiopico — italiano latino (Asmara, 1953).

Garbini, G., I1 semitico di nord-ovest (Napoli 1960)

Gardiner, A. H. Once again the Proto — Sinaitic Inscriptions, in J E A 48 (1962), 45 — 48.

Egyptian Grammar (Oxford University Press, London, 1957).

Gelb. I. J., Morphology of Akkadian (Chicago 1952)

Old Akkadian Writing and Grammar (Chicago 1961).

A Study of Writing (London 1952)

Glosary of Old Akkadian (Chicago 1957).

Gelb, J., The Jacobsen, B. Landsberger, A.L. Oppenkeim, The Assyrian Dictionary of the University of Chicago (Chicago 1956 ff.).

Goetze, A., Is Ugaritic a Canaanite Dialect ? in Language 17 (1941, 127, 38).

Gordon, C. H., Handbook to Ugaritic Language

, Manuel to Ugaritic language.

Gray, L. H., Introduction to Semitic Comparative Linguistios (New York 1934).

Grébaut, S., Supplément au Lexicon linguae Aethiopicae de A. Dillmann, Paris, 1951

Greenberg, H., An Afro-Asiatic Pattern of Gender and Number Agreement, in J A O S 80 (1960), 317 — 21.

Gurney, O. R., The Hittites (Penguin Books Ltd., Harmondsworth 1954).

Jean, CH. F. et Hoftizer, J., Dictionnaire des inscriptions sémitiques de l'ouest (Leiden 1960 ff.).

Kautzsch. E., Hebrew Grammar.

Leslau, W., South-East Semitic (Ethiopic and South-Arabic), in J A O S 63 (1943), 4—14.

, The Position of Fthiopic in Semitic : Akkadian and Ethiopic, in A L O K XXIV, 25L — 53.

, Ethiopic and South Arabic Contributions to the Hebrew Lexicon.

Littmann, E., Syria. IV Semiitc Inscriptions C. Safaitic Inscriptions (Leyden 1943).

Martin, M., A Preliminary Report after Re-Examination of the Byblian Inscriptions, in Or 30 (1961), 46 — 78.

, Revision and Reclassification of the Proto — Byblian Signs, in Or 31 (1962), 250—71, 339 — 83.

Mayer, M. L., Ricerche sul problema dei rapporti fra lingue indouropee e lingue semitische, in Acme 13 (1960), 77 — 100.

Morag, S., The Vocalization Systems of Arabic, Hebrew, and Aramaic Gravenhage 1962).

Pèdersen, J., Semiten (Sprache), in Reallexikon der Vorgeschichte XII (Berlin 1928), 14 — 50.

Petraeek, K., Die innere Flexion in den semitischen Sprachen, in Aror 28 (1960), 547-606 ; 29 (1961), 513 — 45, 30 (1962), 361 — 408 (Wird fortgesetzt).

Pfeiffer, R., Clues to the Pronounciation of Ancient Languages, in S O L D V. II, 338—49.

Polotsky, J. H., Studies in Modern Syriac, in J SS 6 (1961), 1 — 32.

Pritchard, J. B., Ancient Near Eastern Texts (Princenton University Press, Princeton 1955).

Rene Lebat, Manuel d'epigraphie Akkadienne Paris 1963.

Rössler, O., Akkadisches und libysches Verbum, in Or 20 (1951), 101 — 107, 366 — 73.

Sobatino Moscati and others, An introduction to the comparative grammar of semitic Languages OTTO Harrassowitz — Wiesbaden 1964.

Schaeffer, C. F. A., The Cuneiform Texts of Ras Shamra — Ugarit (The British Academy, London ; 1939).

Schreiber, J. Dictionnaire de la Langue tigrai (Vienna, 1915).

Segert, S., Considerations on Semitic Comparative Lexicography, in ArOr 28 (1960) 470 — 87 Semitische Marginalien, in ArOr 29 (1961), 80 — 118.

Sobelmann, H., The Proto — Byblian Inscriptions : a Fresh Approach, in JSS 6 (1961), 226 — 45.

Sola-Solé, J. M., L'infinitif sémitique (Paris 1961).

Sprengling, M., The Alphabet (The University of Chicago Press, Chicago, 1931).

Sturtevant, E. H., A Hittite Glossary (University of Pennsylvania, Philadelphia, 1936).

Thacker, T. W., The Relationship of the Semitic and Egyptian Verbal Systems (Oxford 1954).

Ullendorff E., The Ethiopian Languages and their Contribution to Semitic Studies, in Africa 25 (1955), 154 — 60°.

, What is a Semitic Language ? in Or 28 (1958), 66 — 75.

, The Semitic Languages of Ethiopia. A Comparative Phonology (London 1955).

, The Position of Ugaritic within the Framework of the Semitic Languages, in Tarbiz 24 (1954 — 55) ; 121 — 25.

, Ugaritic Marginalia, in Or 20 (1951), 270 — 74

, Ugaritic Marginalia II, in JSS 7 (1962), 339 — 51

Van den Branden, A., Les inscriptions thamoudéennes (Louvain 1950)

, Les textes thamoudéens de Philby, 2 Vol. (Louvain 1956)

, L'origine des alphabets protosinaitique, arabes pré-islamiques et phénicien, in BO 19 (1962) 198 — 20 G.

, Anciennes inscriptions sémitiques, in BO 17 (1960), 218 — 22.

, Le déchiffrement des insciptions protosinaitique, in al-Machriq 52 (1958), 361 — 95

, Les inscriptions protosinaitiques, in Or An 1 (1962), 197 — 214.

Von Soden, W., Akkadisches Handwörterbuch, unter Benutzung des lexikalischen Nachlasses von Bruno Meibner bearbeitet (Wiesbaden 1959 ff.)

, Die Zahlen, 20 — 90 im Semitischen und der Status absolutus, in WZKM 57 (1961), 24 — 28

, Grundries der Akkadische Grammatk

Vycichal, W., Is Egyptian a Semitic Language ? in kush 7 (1959), 27 — 44.

, Nouveaux aspects de la langue ègyptienne, BIFAD 58 (1959), 49-27

, Werner Caskel, Lihyan und Lihyanisch.

★ ★ ★

الدوريات الهامة التى تبحث فى لغات الشرق الشرق الادنى القديم

مجلة مجمع اللغة العربية القاهرة — **مجلة مجمع اللغة العربية دمشق**

مجلة مجمع اللغة العربية بغداد — **سومر (بغداد)**

Annales archéologique de Syrie, Damas, abbreviated to AAS
Annales de l'Institut d'Etudes Orientaler, Alger, abbreviated to ALEO
Annales de Service des Antiquités d'Egypte, abbreviated to ASAE.
Arabica, Revue d'etudes Arabes, Paris.
Bulletin d'Etudes Orientales de l'Institut français, Damas ; BEO
Bulletin de l'Institut français d'Archéologie Orientale, Le Caire, BIFAO
Bulletin de la Société de Linguistique Paris ; BSLP
Bulletin du Groupe linguistique d'études chamito-sémitiques, Paris ; GLECS
Journal of Egyptian Archocology, London ; JEA
Journal of the Royal Asiatic Society, London : JRAS
Orientalia, Rome : Or.
Orientalistische Literatur zeitung, Leipzig : OLZ
Publications de l'Institut Français d'Etudes Arabes de Damas : PIFD
Publications de l'Institut Français d'Archéologie Orientale, le Caire : PIFAO.
Revue des Etudes Islamiques, Paris : REI.
Rivista degli Studi Orientali, Rome : RSO
Semitica, Paris : Sem.

★ ★ ★

اعلام الفكر

هـــربرت ماركيوز

فؤاد زكــريا

مقدمة :

فى حياة كل عظيم فترة حاسمة هى تلك التى تأتيه فيها الشهرة وينال اعتراف المجتمع بعد أن كان مغموراً . وفى أحيان غير قليلة تأتى هذه الشهرة متأخرة ، حين تفرض الاعمـال الكبيرة نفسها على مجتمع ظل يتجاهلهـا أو يقاوم تأثيرها أمداً طويلاً ، وقد لا يأتى اعتراف المجتمع الا على يد الأجيال اللاحقة . ولكن من النادر أن نشهد حالة تظل فيها آراء المفكر على ما هى عليه ، دون أن يطـرأ عليها تغيير جوهرى ، ومع ذلك تقبل عليه الشهـرة فى المرحلة الأخيرة من عمره ، ويصبح ملء أسماع الناس وأبصارهم بين يوم وليلة ، مع أن أفكاره ذاتها ظلت قبل ذلك فى متناول أيدى الناس عشرات طويلة من السنين .

وتلك واحدة من المفارقات العديدة التى تحفل بها حياة **هربرت ماركيوز** . فقد صاغ آراءه الرئيسية فى الثلاثينات من هذا القرن ، وربما قبل ذلك ، ولم يهتم به الناس ، بل انه ظل ــ على أحسن الفروض ــ أستاذاً ينـال بعض التقديرفى الأوساط الأكاديمية المتخصصة ولكن بعد مضى قرابة ثلث قـرن على نشره لآرائه ، أتته الشهرة مفاجئة على هـــذه الآراء نفسها . ولم تكن تلك شهرة من نـوع مألوف ، بل لقد أصبحت كتبه أشبه بالفيلم العالمى الذى يـراه الكبير والصغير فى مختلف ارجاء الدنيا ، وتحول أستاذ الفلسفة الأكاديمى الى « نجم » لامع ، وأصبح الشيخ الأشيب معبود الشباب الثائر المتمرد فى العالم كله ، وتحولت كتبه الى دليل ثورى فى أيدى كل من يسيرون فى مظاهرة أو يهاجمون رجـال

شرطة أو يعلنون اضراباً عاماً . ومجمل القول ان ذلك التفكير الذى صيغت معالمه الأساسية منذ أكثر من جيل مضى ، وفى ظروف عالمية تختلف الى أبعد حد عن ظروف عصر الصواريخ الذى نعيش فيه ، قد أصبح فى أيامنا هـذه انجيلاً لأبناء الجيل الجديد ، ومرشداً لهم فى سعيهم الى تشكيل عالم الغد .

وليس لهذه المفارقات الا تعليل واحـد : هو أن العالم قـد تغير كثيراً ، على حين أن **ماركيوز** لم يتغير الا قليلاً . فمـا هى اذن التغيرات التى جعلت عالمنا يلتقى مع تفكير هذا الرجل ، ويحوله من فلسفة أكاديمية الى دليل عمل لكل من يؤمن بأن المجتمع الانسانى فى حاجة الى تغيير شامل ؟ ذلك هو السؤال الذى ينبغى أن نفهم فكر **ماركيوز** فى ضوئه . وتلك هى المهمة التى نود أن نأخذهـا على عاتقنا فى هذا البحث ، والتى ستتيح لنا أن نقوم بتقييم شامل لفكر **ماركيوز** ، نتبين من خلاله مدى جدارة هذا المفكر بالشهرة الخيالية التى سعت اليه ، ومدى قدرته على التعبير عما ينبغى أن يرفضه انسان الحاضر ، وما ينبغى أن يحققه انسان المستقبل .

• • •

ولد هربرت ماركيوز فى برلين عـام ١٨٩٨ لوالدين يهوديين . وينبغى أن نظل نذكر هذه الحقيقة ونحن نتتبع مجرى تفكيره ، اذ يبدو ــ بالرغم من الاعتقاد الشائع بانه مفكر ذو نزعة عالمية خالصة ــ انه لم يستطع أن يتخلص من تأثير هذا الأصل اليهودى تخلصاً تاماً . وقد درس الفلسفة فى جامعة برلين ثم فى فرايبورج على الفيلسوف الألمانى الكبير ((**هيدجـر**)) ، وحصل فى هذه الجامعة الأخيرة على درجـة الدكتوراه فى الفلسفة ، وكان موضوع رسالته عن انطولوچيا **هيجل** وعلاقتهـا بفلسفته فى التاريخ . وفى الوقت ذاته ، بدأ اهتمامـه بالسياسة يتخذ صورة تعاطف مع الحركـة الديمقراطية الاشتراكية الألمانيـة ، ولكنـه انفصل عنها عام ١٩١٩ بعد حدث ضخم هو مقتل الزعيمين **روزا لوكسـمبرج وكـارل ليبكنشت** . وعلى الرغم من أنه أصبح فى عام ١٩٢٧ رئيساً لتحرير مجلة تدين بمبـادىء هذه الحـركة ، هى مجلة ((**المجتمـع** Gesellschaft)) ، فقـد كان يقـوم بهـذه المهمة دون أى ارتباط فعلى بمبادىء هـذا الحزب .

وعندما تولى النازيون الحكم عام ١٩٣٣ ، غادر **ماركيوز** المانيا ، شأنه شأن الغالبيـة العظمى من الأساتذة والعلماء اليهود فى المانيا ، وبدأت مرحلة جديدة من حياتـه ، انقطعت فيها روابطه ببلده الأصلى ، وبدأ يبحث لنفسه عن وطن ثان . وبعد فترة لم تزد عن سنة قام خلالها بالتدريس فى جنيف ، رحل الى الولايات المتحدة الأمريكية ، التى لا يزال يقيم فيها حتى اليوم .

وقد أسس ماركيوز بعد رحيله الى الولايات المتحدة مباشرة ، وبالاشتراك مع زميله **ماكس هوركيمر** Max Horkheimer ،معهد البحوث الاجتماعية Institute of Social Research أو لنقل على الأصح انهما نقلا هذا المعهد من مقره فى فرانكفورت الى جامعة كولمبيـا فى نيويورك .

ولكن قليلاً من الكتب التى الفت عن ماركيوز تذكر فى معرض حديثها عن حياته، انه اشتغل فى مكتب ابحاث المخابرات Office of Jntelligence Research التابـع لـوزارة الخارجيـة الامريكية لمدة عشر سنوات ، كان يعمل خلالها فى القسم المختص بشئون شرق أوروبـا ، ووصل الى وظيفة نائب رئيس هذا المكتب . وامتداداً لهذا العمل ، اشتغل بمعهد الشئون الروسية التابع لجامعة كولمبيا ، كما عمل فى مركز البحوث الروسية التابع لجامعة هارفارد . وكان كتابه « الماركسية السوفيتية » ثمـرة لعمله فى هذا المركز الأخير .

وقد انضم ماركيوز من عام ١٩٥٤ الى عام ١٩٦٧ الى هيئة التدريس بجامعة براندیس Brandeis ، ثم انتقل الى جامعة كاليفورنيا ، حيث لا يزال يعمل حتى اليوم .

ولو شئنا ان نستخلص أهم المعالم فى هذا العرض الموجز لحياة هربرت ماركيوز ، أعنى تلك المعالم التى تلقى ضوءاً على فكره وتفسر اتجاهاته المتباينة ، ، لكانت ابرز هذه المعالم فى رأيى هى :

١ ــ انتماؤه الى أسرة يهودية ، وهو الانتماء الذى ظل ماركيوز متمسكاً به ، ولم يحاول أن يعلن تحرره منه ، كما فعل **ماركس** بصورة قاطعة ، وكما فعل **فرويد** بصورة تكاد تكون قاطعة . وليس ادل على ذلك من تلك المدة الطويلة التى قضاها فى جامعة براندیس بالولايات المتحدة . ذلك لأن هذه الجامعة يهودية بحكم نشأتها وتكوينها ، وهى معقل الثقافة اليهودية فى أمريكا ، وجميع اعضاء هيئة التدريس والطلبة فيها من اليهود .

٢ ــ اتجاهه الى التعاطف مع الحزب الديمقراطى الاشتراكى فى المانيا ، ثم اعلانه بعد ذلك استقلاله عن جميع الأحزاب . ذلك لأن هذا الاستقلال أتاح له أن يتخذ مواقف تبدو كأنها تعبر الحواجز بين الايديولوجيات المتعارضة ، دون أن يجد فى ذلك ما يتناقض مع معتقداته السياسية والاجتماعية الأصلية .

٣ ــ اشتغاله لمدة طويلة فى أعمال تخدم نشاط الحكومة الامريكية المتعلق بالشئون الروسية وشئون أوروبا الشرقية بوجه عام ، مما يحمل على الاعتقاد باستحالة أن يكون موقفه الحقيقى هو موقف الحياد بين المعسكرين .

٤ ــ اتخاذه الولايات المتحدة وطناً ثانياً أقام فيه منذ عام ١٩٣٤ ، أى حوالى نصف عمره ، مما أتاح له فرصة الاطلاع الكامل عن كثب على أحوال الحياة فى أكثر البلاد الرأسمالية تقدماً ، وزوده بمعرفة مباشرة عن طبيعة المجتمع الصناعى المتقدم ، لاسيما وهو قد رحل اليها فى سن النضوج ، وفى وقت كانت فيه قدراته الفكرية قد بلغت مستوى يتيح له القيام بتحليلات عميقة للمجتمع الذى يعيش فيه .

ولسنا نود ، فى الوقت الحالى ، أن نبحث فى مدى الاتساق بين هذه المعالم الرئيسية الأربعة فى حياة ماركيوز ، ولاسيما الثالث والرابع منها . ذلك لأنه يبدو أن هناك تناقضاً بين قبوله الاشتغال فى خدمة النشاط الأمريكى الموجه ضد اوروبا الشرقية عامة وبين نقده الحاسم للمجتمع الصناعى المتقدم كما يتمثل فى الولايات المتحدة الأمريكية بوجه خاص . وتلك بالفعل مسألة جديرة بالبحث ، لأنها تلقى ضوءاً على موقفه العام من الايديولوجيات المعاصرة، وتكشف عن التيارات الخفية الكامنة وراء كثير من آرائه ذات المظهر التقدمى البراق . غير أننا لن نستطيع خوض موضوع معقد كهذا ــ هو فى واقع الأمر متعلق بتقييم ماركيوز من حيث هو مفكر ايديولوجى بوجه عام ــ الا بعد أن نكون قد عرضنا الجوانب الرئيسية لتفكيره .

أولا ــ النقد الفلسفى

تبلور تفكير ماركيوز من خلال حوار صامت اجراه مع **هيجل وماركس ونيتشه وفرويد** ، ومن خلال حوار حقيقى أجراه مع **هيدجر** . واذا كان من المعترف به ان هذه هى الشخصيات الرئيسية التى تحكمت فى تشكيل فكر الانسان المعاصر ، فمن الصعب أن نتصور كيف يستطيع عقل واحد أن يستوعب كل هذه المؤثرات المتعارضة ويعترف صراحة بأنه كان بالفعل تلميذاً لكل هؤلاء فى آن واحد . على أن كل شىء ــ كما هو معروف ــ يتوقف على نوع « التلمذة » التى ربطت بين ماركيوز وبين هؤلاء الأقطاب . والأمر المؤكد انه كان تلميذاً

خلاقاً ، وأن شخصيته كانت هناك دائماً ، أياً كانت قوة المصادر التى أثرت فى تفكيره .

على أن تأثير هذه الشخصيات على ماركيوز لم يمارس فى وقت واحد أو فى نفس الميادين . فقد كان تأثير **هيجل** هو الأسبق ، وهو الذى ظل ملازماً له حتى النهاية . وتلاه تأثير **ماركس** ، ومعه **نيتشه** . وفى مرحلة تالية كان تأثير **فرويد** ، ثم **هيدجر** . ومن جهة اخرى **فان تأثير هيجل وهيدجر كان أقرب الى الطابع الفلسفى ، على حين ان ماركس ونيتشه وفرويد قد زودوه بالأسلحة اللازمة لنقد المجتمع الحديث نقداً حضارياً وايديولوجياً .**

ولكن هذا كله قد يوحى بأن تفكير ماركيوز قد سار فى ميادين منفصلة . بل ان عنوان هذا القسم قد يعنى أن ثمة نقداً فلسفياً مستقلاً ، وأن لدى ماركيوز مذهباً واسع الأطراف ، يعالج فى جانب منه مشكلات فلسفية خالصة ، وفى جانب آخر مشكلات اجتماعية أو نفسية أو فنية . وحقيقة الأمر أن هذه الصورة التجزيئية ، وان كانت تصدق على كثير من المفكرين ، هى أبعد ما تكون عن الصواب فى حالة ماركيوز . ذلك لأن من الميزات القليلة لفكره ذلك التماسك والاحكام وروح الوحدة التى تبلغ أحياناً حد التكرار شبه الحرفى للآراء . فهناك علاقة عضوية وثيقة بين كل ما يقوله ماركيوز فى مختلف مجالات الفكر .

ولقد تعمدنا أن نبدأ هذا العرض لفكر ماركيوز بالكلام عن نقده الفلسفى لسببين رئيسيين : **أولهما** أن النقد الفلسفى عنده اساس لكل نقد آخر ، وأن الفلسفة هى التى تقدم بدور تفكيره فى سائر الميادين ، **وثانيهما** أن نظرته الى الفلسفة ــ التى يفترض انها أكثر ميادين الفكر تجريداً ــ كانت أبعد ما تكون عن التجريد . بل ان الفلسفة عنده يستحيل أن تنعزل وتنتحى جانبا ، تاركة بقية ميادين النشاط الروحى وشأنها . فهى على الدوام متشابكة متداخلة مع هذه الميادين . ومن هنا كان عرض نقده الفلسفى فى بداية هذا البحث يمثل ، فى الواقع ، اشارة واضحة الى تلك الوحدة الفكرية العميقة التى هى من أبرز سمات هذا الفيلسوف .

● ● ●

ان تفكير ماركيوز يعد ، فى واقع الأمر ، نموذجاً للبحث الفلسفى الذى لا يكتفى بمعالجة المفاهيم أو المذاهب بصورة تجريدية تعزلها عن مضمونها الاجتماعى ، بل هو يحاول دائماً كشف هذا المضمون حتى فى أشد المفاهيم تجريداً ، وحتى فى تلك المذاهب التي تبدو بعيدة كل البعد عن حركة الواقع ومجرى التاريخ . وهو من جهة اخرى ينقب عن الاسس الفلسفية للحركات والتيارات الاجتماعية فى عصرنا الحديث بوجه خاص ، ويؤمن بأن هناك ، من وراء كل ممارسة عملية ، اساساً نظرياً تستطيع الفلسفة ان تعبر عنه تعبيراً كافياً .

وهكذا يتبين لنا ، فى موقف ماركيوز من الفلسفة ، اتجاهان متكاملان : اولهما الاتجاه الى كشف الاساس العينى ــ المستمد من تجربة المجتمع الفعلية ــ للمعانى والافكار الرئيسية التى تحكمت فى مسار الفكر الفلسفى ، وثانيهما هو الاتجاه المقابل الذى لا يكتفى ، فى تحليله لأية حركة اجتماعية ، بالوصف المباشر ، بل يمضي فى التحليل حتى يكتشف لها اسساً فلسفية عميقة . ومن الجلى أن الاتجاه الاول يبدو كما لو كان يقضي على الطابع المميز للفلسفة ، اذ أنه لا يعترف بالاستقلال الذاتى للمفاهيم الكبرى فى الفلسفة ، وانما يربطها على الدوام بسياق أوسع ، هو سياق العلاقات الاجتماعية التى تكتسب هذه المفاهيم معناها الحقيقى منها . ومن ثم فهو ينكر أن يكون للفلسفة تطور تلقائي مستقل ، وانما يجعل تطورها جزءاً من التطور الأعم الذى مرت

به المجتمعات البشرية فى كفاحها من أجل حياة تسودها علاقات متحررة من الظلم والاستغلال. غير أن الاتجاه الثانى يعوض تأثير الاول ، ويعيد تأكيد هذا الطابع المميز للفلسفة ، بل انه يجعل الفكر الفلسفى النظرى منبثاً فى اكثر حركات التاريخ عينية واقواها تأثيراً فى حياة الناس العملية ، ومن ثم فان الفلسفة تصبح ، فى هذه الحالة ، هى التيار الخفى الذى يتحكم فى كل ما يظهر فوق السطح من اتجاهات .

ومعنى ذلك أن اضفاء الطابع العينى على الفلسفة لا يتم — عند ماركيوز — على حساب الفلسفة ذاتها. وهو فى ذلك يتميز عن الكثيرين ممن يستهويهم هدف القضاء على عزلة الفلسفة وتستبد بهم الرغبة فى اعطائها وظيفة عملية من نوع ما ، وازالة الحواجز بينها وبين بقية مظاهر النشاط العينى للانسان ، فينتهى بهم الامر الى القضاء على خصوصية التفكير الفلسفى ، او الغاء كل ما هو مميز له. فقيمة المحاولة التى قام بها ماركيوز — مع الاعتراف بكل ما يشوبها من عيوب سننبه الى البعض منها بعد قليل — تكمن فى أنها قد احتفظت للفلسفة بكل عناصرها ، واكتشفت ، داخل هذه العناصر ، مضموناً عينيا هو أساس تلك النظرة الجديدة التى تأمل بها ماركيوز مفاهيم الفلسفة وتياراتها الكبرى .

ولقد عبر ماركيوز ذاته تعبيراً واضحاً عن نظريته الجديدة هذه ، القائلة بوجود مضمون اجتماعى وتاريخى حتى لأشد المفاهيم الفلسفية تجريداً ، فقال : « توجد فى الفلسفة مفاهيم اساسية لها طابع ميتافيزيقى ينأى بها عن الجذور الاجتماعية التاريخية للفكر . ويبدو أن بقاء مضمونها على ما هو عليه فى أشد النظريات الفلسفية تباينا هو أقوى تبرير لفكرة « الفلسفة الازلية الثابتة philosophia perennis » ومع ذلك فحتى أرفع التصورات الفلسفية وأشدها مفارقة تخضع للتطور التاريخى . وليس ما يتغير هو مضمونها ، بقدر ما هو موقعها ووظيفتها داخل المذاهب الفلسفية ... » (١)

ومن الجدير بالذكر أن ماركيوز قد اتخذ هذا الموقف من الفلسفة منذ بداية حياته الفكرية الناضجة . وكان اتخاذه هذا الموقف تعبيراً عن طريقته الخاصة فى الجمع بين تأثير هيجل وماركس وهيدجر فى موكب واحد . ذلك لأن هؤلاء الفلاسفة الثلاثة ، وان اختلفوا فى اتجاهاتهم العام اختلافاً هائلاً ، يشتركون جميعاً فى أنهم يؤمنون بأن للفلسفة طابعاً عينياً ، وبأن عهد التجريد المطلق قد انتهى . وهكذا نرى ماركيوز يؤلف بحثاً من أول كتاباته بعنوان « فى الفلسفة العينية über konkrete Philosophie » (١٩٢٩) وينطلق فيه من أفكار هيدجر كما عبر عنها فى كتابه الأكبر « **الوجود والزمان** » ، ليمزجها بأفكار هيجل وماركس فى التاريخ ، ويخرج من هذا كله بوظيفة جديدة للفلسفة — حتى فى أشد اتجاهاتها اغراقاً فى التجريد — هى فى أساسها وظيفة عينية مرتبطة بالواقع والتاريخ ، وبالمجتمع الذى نشأت فيه .

ان الحقيقة الفلسفية ، فى رأى ماركيوز ، لا تعيش فى عالمها الخاص ، عالمها المفارق الذى انقطعت جميع روابطه بعالم الانسان ، بل انها ترتبط ارتباطاً وثيقاً بممارسة الانسان العملية ، وبوجود الانسان فى معناه العينى ، لا المجرد . هذا الوجود العينى لا يمكن أن يُفهم بمعزل عن اللحظة التاريخية التى يتحقق فيها ، وعن المجتمع الذى يحدد لقدرات الانسان وامكاناته مجالاً تمارس فيه . وينبغى أن نذكر أن هذا العنصر التاريخى الذى يتحكم فى تحديد معنى المفاهيم والمشكلات الفلسفية وفى تطورها ليس مجرد حالة عارضة

(١) H. Marcuse : "The Concept of Essence" in **Negations : Essays in Critical Theory;** Beacon Press, **1969**. P. **43**.

تضاف الى أساس ثابت ، بل هو جزء لا يتجزأ من بناء هذه المفاهيم والمشكلات . ولا جدال فى أن التشابه واضح بين نظرة ماركيوز الديناميكية العملية الى الفلسفة ، وبين رأى ماركس القائل ان على الفلسفة الا تكتفى بفهم العالم ، بل ينبغى أن تعمل على تغييره .

ولو امعن المرء النظر فيموقف ماركيوز لتبين له انه ينطوى على نقد لنوعين من المذاهب الفلسفية : الاولى هى تلك المذاهب التى تؤمن بأن للفلسفة طابعا مطلقا يعلو على الزمان ، وبأن مشكلاتها ازلية لا يؤثر فيها أى تطور تاريخي ، أعنى المذاهب التى لا تعتقد بأن هناك تطورا فلسفيا ، وربما ذهبت الى حد القول بأن هذا التطور ــ ان وجد ــ قابل للانعكاس . **أما النوع الثاني من المذاهب التي ترفضها نظرة ماركيوز هذه ، فهي تلك التي تقوم على أساس تجريبي محض .** وقد يبدو لأول وهلة أن المذاهب التجريبية تقترب من من تحقيق هدف ماركيوز فى اقامة الفلسفة على أساس عينى ، ولكن حقيقة الأمر هى أن حرص هذه المذاهب على التقيد بالتجربة يجعلها تلتزم الواقع فى صورته القائمة بالفعل ، ولا تلقى بالا الى أية امكانات قد تكون كامنة فى قلب هذا الواقع دون أن تظهر فيه ظهورا فعليا فى حالته الراهنة . وتلك ، فى رأى ماركيوز ، آفة من أشد الآفات التى يمكن أن تصيب الفلسفة ، اذ أنها تحكم عليها بأن تظل الى الأبد حبيسة « الوضع الراهن » ، عاجزة عن المشاركة بأى نصيب فى نقل ما هو ممكن ، وما يسعى جاهدا الى تحقيق ذاته ، الى مستوى الواقع الفعلى .

ولعلنا نستطيع ، فى ضوء نقد ماركيوز هذا لكافة ضروب المذاهب التجريبية ، أن نزيد فكرته عن « الفلسفة العينية » ايضاحا . فمن الواضح ، بعد ما قلنا ، أن المقصود بالفلسفة العينية ليس على الاطلاق تلك الفلسفة التى تقتصر على ما هو عينى مباشر ، أو تلتزم عالم الواقع على ما هو عليه . انها ، على عكس ذلك ، تستخلص من قلب الواقع ما هو ممكن فيه ، وبذلك يمكن القول انها تعترف بالواقع من ناحية ، وتنكره وترفضه من ناحية اخرى . ولا بد أن تتسم كل فلسفة عينية أصيلة بقدر منعنصر الرفضهذا ــ ومن هنا كان للفلسفات التى تستهدف العلو على الواقع بعض العذر ، وان كان معظمها يذهب ، كما ذكرنا من قبل ، الى حد اقامة عالم مفارق انقطعت كل الأسباب بينه وبين عالم الوجود الانساني الفعلى . فليس هناك ، فى رأى ماركيوز ، حد فاصل قاطع بين الممكن والواقع ، اذ أن الامكانات الكاملة لأى شىء لا تتحقق فى أية لحظة بعينها من لحظات واقعة ، كما أن الواقع ــ من جهة اخرى ــ لايفهم الا بالاشارة الى وجود هذه الممكنات فى الماضى واحتمال تحققها فى المستقبل ، ومن هنا كان الموجود والممكن متداخلين، يستحيل فهم أحدهما بدون الآخر .

وعلى أساسهذا الفهم للفلسفة العينية عند ماركيوز ، نستطيع أن نقدم عرضا موجزا لبعض تحليلاته الفلسفية التي ارتكزت على فهمه هذا ، والتى يتجلى فيها كلها وجود خط فكرى واحد يتبعه فى تحليل المفاهيم الفلسفية من ناحية ، وفى تحليل المذاهب من ناحية اخرى . **وسوف نختار نماذج من تحليلاته هذه توضح ، بصورة اقرب الى الطابع العملى طريقته فى فهم التراث الفلسفى .**

● ● ●

لاشك فى أن أشهر المفاهيم التي قام ماركيوز بتحليلها هو مفهوم **الماهية** Essence الذى خصص له دراسة كاملة اعيد نشرها حديثا فى كتاب **Negations** . ففى رأيه أن مفهوم الماهية كان يعبر دائما عن الوجود الحق ، الأصيل ، فى مقابل الوجود العارض المتغير . وتتجلى هذه الصفة بوضوح منذ أول استخدام فلسفى عميق لهذا المفهوم ، أى منذ عهد افلاطون . ذلك لأن افلاطون عندما أكد أن

الوجود الحق هو الوجود الكلى الشامل ، وهو الوحدة داخل الكثرة ، لم يكن يقدم رأيا معينا فى المعرفة أو فى كيفية حصول العلم فحسب ولم يكن يعبر عن رأى انطولوجى فى طبيعة الوجود فحسب ، بل كان يعرض فكرة اخلاقية نقدية فى أساسها . ان التفرقة بين الماهية وبين المظهر أو المثال الجزئي هى فى واقع الأمر تفرقة بين وجود أصيل يستحق أن يكون ، ووجود زائف يتصف بأنه كائن فحسب . وحين يبنى **افلاطون** نظريته فى المثل على أساس وجود عالم آخر « حقيقى » من وراء عالم الحواس الخادعة ، فان فى هذه التفرقة بين العالمين تأكيداً ضمنياً بأن وجود الأشياء لا يُستنفد كله فيما تكون عليه هذه الاشياء فى صورتها المباشرة ، وبأنها لا تبدو على النحو الذى تسمح لها امكاناتها بأن تكون عليه ، أى أن الوجود المباشر (المظهر) ناقص بالقياس الى الامكانات التي يدركها الذهن بوصفها ماهية للشيء . وعندئذ تكون فكرة المثال أو **الصورة** eidos عند افلاطون تعبيراً عن معيار تقاس به المسافة التى تفصل بين الوجود المباشر للشيء ، وبين ما يمكن ان يكونه الشيء (٢) ، أى أن هذه الفكرة فى أساسها نقدية تعبر عن موقف سلبى من العالم الذى يعيش فيه الفيلسوف .

وقبل أن نمضى قدماً فى متابعة هذا التحليل الطريف الذى يقدمه ماركيوز لمفهوم الماهية عند أكبر فلاسفة اليونان ، نود ان نتأمل تحليله هذا بنظرة ناقدة ، حتى لا يستقر فى ذهن القارىء أن رأى ماركيوز هذا تعبير عن حقيقة موضوعية ، وحتى يوضع هذا الرأى فى موضعه الصحيح ، بوصفه مجرد اجتهاد شخصى قد يكون فيه قدر غير قليل من التعسف .

ذلك لأن أحداً لا يستطيع أن ينكر أن كل مذهب يقول بازدواج العالم ، ويضع فى مقابل العالم الذى نعيش فيه عالماً آخر يتميز بكل ما يفتقر اليه عالمنا هذا من فضائل — كل مذهب كهذا يقف من عالمنا الواقعى موقفاً سلبيا ، ويعبر عن رفضه له . ولكن الموقف السلبي والرفض يختلف معناه ، وتتباين دلالته تبايناً تاماً ، حسب نوع العالم المرفوض . ففى حالة افلاطون كان العالم الذى رفضه هو عالم الديمقراطية الاثينية التى كان افلاطون يضمر لها كراهية عميقة — كان عالما ديناميا متغيرا يتنافى مع المثل العليا الأوليجاركية السكونية التى يؤمن بها مفكر ارستقراطى مثل افلاطون ، ولذلك كانت نظرية المثل عنده أبعد ما تكون عن الدعوة الى التغيير والنقد ، بل كانت فى حقيقتها رفضاً لعالم متغير ، وأملاً فى عودة العالم التقليدى السكونى القَبَلى مرة اخرى .أو هى — بعبارة اخرى — رفض لممكنات ظهرت وتحققت وازدهرت بالفعل ، فى سبيل العودة بالاشياء الى وضعها الاقدم والاكثر ثباتاً ، الذى كانت فيه ممكناتها هذه مطوية مخفية . ومجمل القول أن ماركيوز تجاهل نزعة افلاطون المحافظة تجاهلاً تاماً ، وأضفى على بحثه عن الماهية « طابعا ديناميا » هو أبعد ما يكون عنه .

وفى وسع المرء أن يذهب فى هذا النقد شوطاً أبعد ، فيقول — ضد ماركيوز — ان البحث عن عالم حقيقى يمثل الماهية الحقة للأشياء يمكن أن يكون فى أساسه سعياً الى ايقاف كل تغير ، وكبت كل نقد ، وقبول للأمر الواقع على ما هو عليه . ولدينا على ذلك مثال واضح فى التفسير الرجعى لفكرة « العالم الآخر » فى الأديان ، وهو التفسير الذى يؤدى الى الاستسلام لكل المظالم والشرور السائدة فى عالمنا هذا ، بحجة أنها ستعوض فى العالم الآخر ، وأن الظالم سيلقى جزاءه الحق فى الآخرة ، ومن ثم فلا داعى للقصاص منه ، أو حتى لمقاومته ، فى هذه الحياة . فاذا علمنا

(٢) Op. Cit. P. 45.

أن فكرة العالم الآخر تمثل « عالم الماهية الحقة » بالنسبة الى العالم الحاضر الزائل والزائف ، وأنه هو الذى تتحقق فيه الممكنات التى لا يكشف عنها الوجود الراهن للأشياء كشفاً كاملاً ـ لتبين لنا أن فكرة الماهية ـ بالمعنى الذى عرضها به ماركيوز ، لا يتعين أن تكون ناقدة رافضة ، بل قد تكون فى بعض الأحيان تعبيراً عن أوضح أنواع الاستسلام وقبول الامر الواقع .

ويشير ماركيوز الى التحول الذى طرأ على مفهوم الماهية فى العصر الحديث ، وخاصة عند ديكارت ، فينبه الى ان وجود القوى اللاشخصية المجهولة ، قوى السوق والعمل، قد جعل الفرد ينقل الماهية الى ذاته ، بحيث يرى أنه هو وحده الثابت المضمون وسط عالم خارجى لا يمكن السيطرة على تقلباته ، ومن هنا أصبحت الماهية الوحيدة هي ماهية الذات المفكرة ، وأصبح الشعار الفلسفى السائد هو أننى « ادرك نفسى على أننى كائن تنحصر ماهيته الوحدة فى كونه مفكراً . » ذلك لأن البورجوازية ، التى حملت لواء الفلسفة الحديثة ، قد فسرت العلاقة بين الماهية والمظهر فى فجر عهدها ، على أساس أن استقلال الذات العاقلة هو الذى يشيد ويبرر الحقائق النهائية القصوى التى تتوقف عليها كل حقيقة نظرية وعملية . فالفرد المفكر لديه حرية تضم فى داخلها ماهية الانسان والأشياء . (٣)

والخطوة الرئيسية التالية فى تطور مفهوم الماهية ، تتمثل فى ظاهريات هوسرل . هنا تصبح الماهية ما لا يتغير فى تلك التمثلات التى يمكن أن تطرأ عليها شتى انواع التحول والتبدل بفعل الخيال . صحيح أن الماهية تظل فى هذه الحالة ، كما كانت دائماً على مر تاريخ الفلسفة ، هى الثابت وسط المتغيرات ، ولكن التقابل لا يعود هنا بين ثبات الفكر الداخلى وتغير العالم الخارجى ، بل بين ثبات وتغير ينتميان معا الى مجال الذاتية . فالماهية لا تعود معبرة عن توتر بين الأنا المفكر وبين الوجود الواقعى ، ولا بين ما هو موجود بحكم الامر الواقع وما يمكن أو يجب أن يوجد ، بل ان الماهيات التى تصفها الظاهريات تتميز بأنها ماثلة على ما هى عليه، دون أى توتر فى داخلها . ويرى ماركيوز فى قبول الظاهريات لما يرد الينا على النحو الذى يرد عليه ، وفى اكتفائها بوصفه ، ومناداتها بشعار « العود الى الأشياء » ـ يرى فى ذلك كله تعبيراً عن طابع الاستسلام ، واختفاء لروح النقد والرفض التي كانت تميز الفلسفات الكبرى الماضية . ولنذكر هاهنا أن « الأشياء » التى تدعو الظاهريات الى العودة اليها ليست تلك الأشياء المادية التى نصادفها فى العالم الموضوعى ، وانما هى أشياء منتمية الى مجال الذات الترنسندنتالية ، وهو المجال الذى يتساوى فيه كل شىء من حيث هو واقعة للوعى . ولذلك فان زعم الظاهريات أنها تتحرر من كل المسلمات والفروض السابقة (بشأن الوجود الفعلى للأشياء) يعنى ، فى حقيقة الأمر ، أنها تضع الأشياء جميعاً على قدم المساواة .

ان الظاهريات تصل الى ماهيات الأشياء عن طريق تجريد واقعيتها الحادثة facticité فحسب ، اى تجريد انتمائها الى العالم المكانى الزمانى فحسب . « ولكن استخلاص فيلسوف الظاهريات لتجريداته عن طريق البدء بما هو موجود ، هو الذى يجعل الظاهريات تتخلى عن فكرة وجود اى تعارض اساسى بين الواقع والامكان. » (٤) فعالم الامكان ، عند الظاهريات هو ذاته عالم الواقع وقد اعيد ترديده على مستوى آخر . ومن هنا كان الطابع الوصفى

(٣) Ibid. P. 44.

(٤) Alasdair MacIntyre : Marcuse. Fontana Books, London 1970, P. 12.

الذى تتسم به الظاهريات عيباً يفرضه عليها منهجها ، وليس ميزة كما تصور هوسرل ، اذ أن هذا الوصف الظاهرياتى ، وان كان قد احتفظ بالتمييز بين الماهية والوجود ، قد ازال عن هذا التمييز أهم وظيفة له ، الا وهى الوظيفة التى تؤدى الى الوقوف من الواقع موقفا نقديا .

ومن هنا كان حكم ماركيوز القائل ان«مفهوم الماهيةفى مذهب الظاهريات يذهب فى ابتعاده عن أية دلالة نقدية الى حد انه ينظر الى الأساس وغير الأساس ، وموضوع الخيال فضلا عن موضوع الادراك الحسى ، على أنها جميعاً « وقائع ». ومن هنا فان الخصومة الإبستمولوجية التى يبديها هذا المذهب للفلسفة الوضعية لا تكاد تنجح فى اخفاء اتجاهه الخاص الذى كان بالفعل وضعياً (٥) .

• • •

وكما أعاد ماركيوز تفسير مفاهيم فلسفية رئيسية ، فقد كان له رأيه الخاص ، المتميز ، فى فهم المذاهب الفلسفية السابقة . ونستطيع القول انه ما من مذهب فلسفى عرض له ماركيوز الا والقى عليه ضوءاً جديداً مستمداً من طريقته الاصيلة فى تفسير التاريخ السابق للفلسفة . ولقد أشرنا من قبل ، بصورة ضمنية،الىموقف ماركيوز من فلسفة افلاطون وبعض الفلسفات الحديثة ، وبخاصة فلسفة الظاهريات . ولو شاء المرء أن يقدم عرضاً لطريقته فى فهم المذاهب الفلسفية لاقتضى ذلك منه جهداً شاقاً ، وشغل حيزاً كبيراً . اذ أن هناك دائماً ما هو جديد ، وما هو شيق، فى هذا الفهم . ولكنا **سوف نكتفى ها هنا بمثلين ، احدهما تفسيره لهيجل ، والآخر تفسيره للفلسفة الوضعية** . اما تفكير ماركس وفرويد فان بقية اجزاء هذا البحث سوف تتضمن عرضاً أوسع له ، وذلك من خلال مناقشة رأى ماركيوز فى المشكلات التى حدد هذان المفكران اطارها العام .

لقد استطاع هيجل ــ كما يفسره ماركيوزــ أن ينقل المذهب المثالى من مرحلة الاستسلام للأمر الواقع والدفاع عنه الى مرحلة النقد المكافح الذى يعتمد أساساً ــ فى مجال الفكر ــ على مفهوم السلب . ذلك لأن الكثيرين يعرفون عن هيجل أنه جعل للفكر مساراً ديالكتيكياً ، تحتل فيه فكرة السلب مكانة رئيسية ، ويعلمون أن من صميم فلسفة هيجل القول باستحالة فهم ، أو تحقيق اى تطور فيها ، الا اذا أصبح السلب جزءاً لا يتجزأ من كيانها ومن طبيعتها الباطنة . فكل شيء لا يكون له معنىحقيقى الا من خلالالسلبالكامن فيه . . . هذا كله معروف ، وهو من بدهيات فلسفة هيجل . ولكن القليلين فقط هم الذين تساءلوا عن دلالة هذا الاهتمام بالسلب عند هيجل ، وعن أثره فى تحويل مجرى المثالية من فلسفة تتجاهل الواقع وتغمض عينيها عنه ، وتدعو الى تركيز آمال الانسان فى عالم مفارق منقطع الصلة بعالم الحياة النابضة ، الى فلسفة تسهم بدور ايجابى، لا فى فهم الواقع فحسب، بل فى محاولة تغييره ، بالفكر على الأقل . **وانها لمفارقة عجيبة أن تكون فكرة السلب هى وسيلة الفلسفة المثالية فى الانتقال الى اتخاذ موقف ايجابى من العالم المحيط بنا ، غير أن العجب يزول اذا ادركنا أن السلب هنا هو النبض المحرك للفكر والواقع معا ، وهو الذى يضفى عليهما القدرة على اتخاذ مواقع جديدة تزيد من ثراء الحياة وامتلائها .**

ذلك لأن المثالية تكتفى عادة بتركيز جهدها على عالم الفكر ، وتصل فى تعمقها لذلك العالم الى أبعاد يعجز أى مذهب آخر عن بلوغها .

---

(٥) The Concept of Essence (op. cit.) P. 60.

ولكنها خلال ذلك لاتبدى اهتماماً كبيراً بالتناقض الذى يولده جهدها هذا بين الفكر والواقع . انها تتصور الواقع معقولا ، لأن العقل هو الذى يضفى على الواقع طابعه وقالبه ، بل هو الذى يكون بناء الواقع ذاته . غير أن بعض مجالات الواقع ، على الأقل ، تظل متحدية لتنظيم العقل ، وتلك بعينها هى المجالات التى تتجاهلها المذاهب المثالية التقليدية . اما مثالية هيجل فانها تتخذ نقطة بدايتها من هذه المجالات بعينها . ففى كتابات هيجل عود دائم الى عالم التجربة ، ومحاولة لا تكل من أجل ايجاد دور للعقل فى تنظيم هذا العالم . ولكن هيجل كان يؤكد ، فى الوقت ذاته ، ان كل وضع لعالم التجربة يكون فيه ذلك العالم متناقضاً مع العقل انما هو وضع مؤقت ، ومن ثم يتعين رفضه ونجاوزه. **وهكذا تكون المثالية الهيجلية ، كما فسرها ماركيوز (٦) ، مرتبطة على نحو أساسي بنزعة الرفض والسلب ـ رفض للواقع القائم فى لامعقوليته ، وسعى دائم الى اقرار حكم العقل فى عالم التجربة .**

ان هيجل لم ينظر الى الوضع القائم ، فى اى مجال ، على أنه وضع يمكن ان يستقر ويدوم ، مهما بدا لأول وهلة متمشياً مع العقل . فأى وضع قائم لا بد أن ينظر اليه فى ضوء ما فيه من امكانات لم تتحقق بعد ، والاكتفاء بالحالة الراهنة يعنى خنق هذه الامكانات وهى لم تزل فى مهدها ، وحرمانها من أية فرصة لرؤية النور . ومن هنا كانت مهمة العقل الرئيسية هى ادراك ما هو ممكن من خلال ما هو موجود : اعنى أن يلمح فيما هو متحقق فعلا ، امكانات اخرى أوسع وأرحب يمكنها بدورها أن تتحقق . وتلك هى السمة التى تتميز بها قدرة العقل : فهو وحده الذى يستطيع أن يدرك الممكنات، واحتمالات التطور، فى كل وضع قائم ، وهو وحده الذى يمكنه ان يتجاوز حالة الاشياء الراهنة فى الوقت الذى لا يكون فيه أمامنا سواها .

وهكذا يبدو العقل الهيجلى ـ فى نظر ماركيوز ـ قوة ثورية فى المحل الاول . انه سعى لا يتوقف الى الحركة والدينامية ، ونزوع لا يكل الى التجاوز والعلو وان لم يكن ذلك علواً منقطع الصلة بما يعلو عليه ، وانما هو علو مستمد من قلب ما هو موجود ، وتجاوز منتزع من باطن الوضع القائم . وذلك بعينه هو الشرط الأول للثورة : اعنى وجود القدرة على ادراك وضع جديد ممكن فى داخل الوضع الراهن الموجود . فلم يكن من المستغرب اذن أن يربط ماركيوز مفهوم العقل ، عند هيجل ، بمفهوم الثورة ، ويرى فى مثالية هيجل ـ على عكس كثير من التفسيرات الشائعة ـ اداة لا غناء عنها فى يد القوى الثورية التى ظهرت منذ اواسط القرن التاسع عشر حتى يومنا هذا . فعلى يد هيجل اصبح العقل ـ بصورة صريحة واضحة لأول مرة ـ أداة فى يد قوى التغيير، بعد أن ظل منذ العصور القديمة قوة تنزع بطبيعتها الى المحافظة وتنحو نحو الاستقرار وتتجه الى تثبيت كل وضع قائم ، وربما اعادة أوضاع كانت قائمة فى عهود سالفة (كما هى الحال عند افلاطون) . صحيح ان هذا الاتجاه الى استخدام العقل اداة للتغيير قد بدات بوادره فى الظهور منذ أوائل العصر الحديث ، حين عمدت البورجوازية الصاعدة الى اعلاء شأن العقل من أجل تأكيد مكانة الانسان فى هذا العالم ، واقرار دوره فى تشكيل الطبيعة والتسيد عليها . ولكن هذا الاتجاه بأكمله قد غرق فى خضم المثاليات التقليدية المتعددة التى لم تستطع ان تدرك الدلالة الحقيقية لسيادة العقل على العالم ، وجعلت من هذه السيادة وسيلة لتجاهل الواقع والاكتفاء ببحث مطالب العقل وشروطه . وكان هيجل هو أول من اقام فلسفة كاملة ،

---

(٦) انظر كتاب ماركيوز عن « العقل والثورة » . ترجمة كاتب البحث . القاهرة ، الهيئة العامة للتاليف والنشر ، ١٩٧٠ .

مترامية الاطراف ، على أساس مبدأ ديناميه العقل وقدرته على تجديد ذاته ، وتجديد العالم معه ، بلا انقطاع . وقد شيد هيجل هذه الفلسفة على أساس من المنطق أراد بـه أن يرسى دعائم نظرته الجديدة الى العقل ، فوضع منطقه الجدلى فى مقابل المنطق الشكلى الأرسطى ، أو على الأصح جعل من ذلك المنطق الأخير مجرد لحظة من لحظات بناء منطقى اوسع يضمن للفكر حركته من ناحية ، ويزيل، من ناحية اخرى ، ما بين عالم الصورة والشكل وعالم التجربة والواقع من حوافز .

وهكذا قدم ماركيوز تفسيراً جديداً لهيجل، لا يعود فيه هيجل آخر الفلاسفة التقليديين الكبار فحسب ، ولا يعود فيه مذهبه آخر بناء عقلى شامخ شيدته الفلسفة الغربية فقط ، بل يصبح فيه هيجل أول المعاصرين ، ويغدو فيه تفكيره نقطة البداية التى تفرعت عنها مختلف الاتجاهات العقلية والسياسية والاجتماعية ــ التقدمية منها والرجعية ــ فى عالم اليوم .

●●●

وعلى هذا النحو ذاته أعاد ماركيوز تفسير الفلسفة الوضعية ، فى اتجاهاتها المتعددة ، على نحو يلقى عليها ضوءاً جديداً لم يتنبه اليه من قبله أحد . والواقع أن نظرة ماركيوز الى الوضعية كانت هى الوجه الآخر ، المقابل ، لنظرته الى هيجل. فاذا كان هيجل قد استطاع أن يجعل من العقل قوة ثورية بفضل قدرته على السلب والرفض ، فان الوضعية قد جعلت منه قوة محافظة لانها تصورت أن مهمته الاولى هى تحليل ما هو موجود على ما هو عليه ، وقبول الواقع واتخاذ موقف ايجابى منه . **بل ان اسم الوضعية ذاته يعنى ، فى الوقت نفسه ، الايجابية** positivism **، اى استبعاد كل اتجاه فكرى رافض سالب** . وربما اقترب هذا المعنى الى ذهن قارىء العربية لو ربط بين لفظ «الوضعية» وبين « الوضع » الذى توجد عليه الأشياء فى حالتها الراهنة . **ومن هنا لم يكن من المستغرب ان تقف الفلسفة الوضعية ــ بكل اشكالها ــ موقف العداء من فكر هيجل ومن كل نزعة مستمدة اساساً من روح الهيجلية .**

ولقد ركز ماركيوز جهوده ، فى نقده للوضعية ، على وضعية القرن التاسع عشر فى كتاب « **العقل والثورة** » ، اما وضعية القرن العشرين، أوالوضعية المعاصرة ، فقد وجه اليها نقده فى الباب الثانى من كتاب « الانسان ذو البعد الواحد » . وعلى الرغم من المسافة الزمنية الكبيرة التى تفصل بين نوعى الوضعية هذين ، بل تفصل بين كتابى ماركيوز اللذين اشرنا اليهما الآن ، فليس من الصعب أن يهتدى القارىء الى نقاط التقاء كثيرة بينهما ، تحدد الأساس المشترك للروح الوضعية فى نظر ماركيوز .

لقد كان أعظم واشهر نتاج لوضعية القرن التاسع عشر هو ذلك العلم الجديد الذى رأى فيه **اوجست كونت** خلاصة لكل المعارف البشرية السابقة ، وهو علم الاجتماع . وكان هناك ارتباط وثيق بين مفهوم علم الاجتماع ، كما تصوره كونت ، وبين هدف الفلسفة الوضعية : فالمجتمع الانسانى ينبغى أن يدرس بنفس الأساليب الدقيقة المضبوطة التي تدرس بها العلوم الطبيعية . وهذا هدف يبدو فى ظاهره مغرياً لكل من يحرص على تقدم العلوم الانسانية ، اذ أنه يخضع المعرفة التى تتخذ من الانسان موضوعاً لنفس الشروط المنضبطة التى تخضع لها دراسة الطبيعة ، ويجعل لفكرة القانون الضرورى الشامل انطباقاً على مجال المجتمع البشرى الذى ظل حتى ذلك الحين يعد مستعصياً على كل قانون . ولكن قليلا من التعمق كفيل بأن يكشف ، من وراء هذه الغيرة المتحمسة على المضى قدماً بدراسة الانسان ، عن سعى خفى الى الحيلولة دون وقوع أى تغيير ثورى فى نظام المجتمع : اذ ان المطلوب ، فى دراستنا للمجتمع ، أن نحذو

حذو العالم الطبيعي ، ومن المعروف أن العالم الطبيعي لا يخترع شيئا ، ولا يغيّر الظواهر التى يبحثها ، بل يكتفى بتسجيل ما هو موجود منها ، وتحليل الطريقة التى تسلك بها هذه الظواهر بالفعل . وهكذا ينبغي أن يكون الحال فى أية دراسة « علمية » أو « وضعية » للمجتمع البشرى : فعلينا أن نحلل الظواهر الموجودة ، ونصفها بأكبر قدر من الدقة ، على أن يتم ذلك كله فى اطار وجودها كأمر واقع لا سبيل الى الاعتراض عليه . اما محاولات الثورة على هذا الواقع او تغييره من جذوره ، فتوصف بأنها « غير علمية » ــ وهو وصف لا يعود غريبا ما دام الانموذج الوحيد للعلم ، فى نظر الوضعية ، هو النموذج العلم الطبيعي .

ويقدم ماركيوز شواهد اخرى يدلل بها على صحة تحليله هذا للفلسفة الوضعية ، ويثبت بها أن دفاع هذه الفلسفة عن الوضع الراهن ومحاربتها لكل دعوة الى الثورة عليه ليس مجرد استنتاج نظرى يُستخلص من موقفها الفكرى العام ، وانما هو اتجاه ظهر واضحا صريحا فى كتابات الوضعيين انفسهم . فهو يجمع عدداً من النصوص والاقتباسات التى تدل دلالة واضحة على أن أوجست كونت كان فى صميمه مدافعاً عن النظام القائم ، وكان عدواً لأى اتجاه الىادخال تغيير ثورى عليه(٧) . ولقد كان ماركيوز بارعاً حقاً حين جمع هذه الاقتباسات واستطاع أن يهتدى الى الخيط الجامع بينها ، وهو الخيط الذى وصفه بانه محافظ فى أساسه . والحق أنه ليس هناك ما يدعو الى الاستغراب فى أن تجتمع النزعة العلمية الدقيقة والنزعة المحافظة فى مركب واحد . ذلك لأن كل اتجاه ثورى اصيل كان يقتضي نوعاً من الخروج عن معايير الدقة والاحكام ، وعن الالتزام الدقيق بالأمر الواقع. فالتخيل، وتكوين صورة عن المستقبل لا تستمد كلها من الحاضر ، هو عنصر لا غناء عنه فى كل محاولة لادخال تغيير جذرى على حياة الناس . وهذا العنصر هو بعينه ما تحاربه الوضعية باسم « العلم » .

وعند هذه النقطة الاخيرة تلتقى وضعية القرن التاسع عشر بوضعية القرن العشرين . ذلك لأن الوضعية المنطقية المعاصرة ، وما يرتبط بها من فلسفات تحليلية لغوية متعددة، تركز بدورها جهودها على أن تحقق للفكر الوضوح عن طريق الاستخدام الدقيق للالفاظ ، والتحليل التشريحى للقضايا اللغوية ، آملة بذلك أن تفصل بين ما له معنى وما يبدو كأن له معنى وهو فى واقع الأمر ليس كذلك . والهدف النهائي ، كما قلت ، هو الدقة والوضوح ــ وهذا هو بعينه الهدف الذى كانت تسعى اليه وضعية القرن التاسع عشر ، ولكن عن طريق الالتجاء الى منهج العلم الطبيعي ، لا المنهج التحليلى اللغوى . ان الهدف واحد ، وان اختلفت الوسائل . ولا بد أن يترتب على الاهتمام المفرط بالتحليل اللفظى ، ايجاد حاجز بين الفكر وبين الواقع ، وتقوقع الفكر فى مجاله الخاص موصداً نوافذه فى وجه رياح التغيير التىتعصفبعالم الواقع. ذلك لأن من حق المرء أن يتساءل : وما هدف الوضوحآخر الأمر ؟ هل الوضوح غاية فى ذاته، كما يعتقد الوضعيون المحدثون ؟ من الجلى أن الوضوح وسيلة لخدمة هدف آخر خارج عن مجال التحليل، بل خارج عن مجال اللغة بوجه عام . فهل يكون من الصواب أن نوصد هذا الباب أمام الفلسفة ، لكى نقصر مهمتها على ضمان الوضوح اللغوى أو الفكرى فحسب ؟ لقد كانت الفلسفة ، على مر عصورها ، شيئاً اجل من ذلك واخطر . كانت على الدوام جهداً يبذله الانسان من أجل فهم نفسه وعالمه ، وتمهيد الطريق لتغيير ما يستحق أن يتغير من

(٧) للاطلاع على نصوص من كتاب اوجست كونت ، تؤيد هذا الرأى ، انظر : « العقل والثورة » ، الترجمة العربية ، ص ٢٣٠ ــ ٢٤٣ .

الظواهر المحيطة به (٨) . وفى سبيل تحقيق هذا الهدف النبيل لم تكن الفلسفة تتردد حتى فى اقتحام مجالات غامضة تضطر من أجـــل التعبير عنها الى استخدام تعبيرات لا تنطبق عليها كل شروط الوضوح ، وتبدو كما لو كانت خلواً من المعنى. ولكن هذه بعينها هى المخاطرة التى تقدم عليها الفلسفة وهى تعلم ما يكتنفها من الصعوبات . ولو كانت الفلسفة تستهدف التعبير الدقيق الواضح وحده ، ولأجل ذاته ، لكانت مهمتها هينة ميسورة ، ولكنهـا كانت ستحقق هذا الهدف على حساب قدرتها على خوض تجارب جديدة، وعلى استشفاف عالم المجهول ، وتلمس الطريق الى مستقبل لـــم تتحدد معالمه بعد .

ان الوضعية التحليلية فلسفة لا تعتــرف بالعلو أو التجاوز . هى فلسفة تعترف ضمناً بكل ما هو قائم وبكل ما هو واقع ، لســـبب بسيط هو أنها لا تقترب منه ولا تبذل ادنى جهد من أجل تغييره ، بل وتعد ذلك خروجاً عن مهمة الفلسفة التى تقتصر ، فى رأيهـــا ، على تحليل عبارات اللغة — واللغة العلمية بوجه خاص دون أن تتعرض لمضمون الفكر ولمشكلاته الفعلية من قريب أو من بعيد .

فاذا أدركنا أن كتابات الفلاسفة التحليليين هى ذاتها أبعد ما تكون عن الوضـــوح ، وأن قراءتها تمثل جهداً شاقاً للعقل الذى كانت تسعى فى الأصل الى أن تجعل كل شيء واضحا أمامه ، تبين لنا أن هذه الفلسفة ترتكب خطأ مزدوجا : اذ تعزل الفكر عن الواقع بعد أن ظل طوال تاريخه مشتبكا وملتحما به ، وتفعل ذلك لحساب وضوح لا تبلغه قط .

ان الفلسفة فى صميمها نقدية . وحتى فى الحالات التى كانت الفلسفة تبدو فيها منطوية على ذاتها ، محتمية داخل أسوار « الفكـــر الخالص » المنيعة (كما هى الحال فى كثير من تيارات الفكر المثالى) ، كانت الفلسفة تمارس نوعا خاصا من عملية تحرير الانســـان « فى داخله » ، وعلى المستوى الفكرى وحـــده ، تعوض به عدم قدرتها على التحكم فى الواقع الخارجى . بل ان التجاء الفلسفة المثالية الى العقل المجرد هو جزء من طبيعة الواقع الذى تظهر فيه هذه الفلسفة ، وهو الواقع الـذى يضطر فيه العقل الى الانطواء على ذاته دون مساس بما يحدث فى المجتمع . ومن هنـــا كانت أشد المذاهب المثالية تجريداً معبرة عن الواقع بمعنى ما (٩) . ذلك لأنها تحتمى بمجال العقل الخالص تعبيراً عن رفضها لهذا الواقع وسعيها الى كشفه وفضحه على طريقتهـــا الخاصة . أما الوضعية ، بكافة أشكالهـا ، فتقبل هذا الواقع على ما هو عليه ، ولا تتخذ منه موقفا نقديا ولو بصورة ضمنية ، وتتركه — من حيث المبدأ — سليما لا يمس . انهـا قمة ذلك الاتجاه الايديولوجى المستســـلم للوضع القائم ، الذى يرى ماركيوز أنه كـان ملازما للمنطق الصورى منذ نشأته على يـــد أرسطو (١٠)، اذ أن كل اهتمام بالصورة واغفال للمضمون يساعد المسيطـرين على احـــكام قبضتهم على زمام الامور وبتركه لمحتوى الحياة على ما هو عليه .

● ● ●

من هذه النماذج لطريقة ماركيوز فى تفسير المفاهيم والمذاهب الفلسفية ، يتبين لنـــا بوضوح أنه كان له ، ككل فيلسوف ذى شأن منهجه الخاص فى النظر الى التراث السابق عليه. فهو قد أعاد بناء هذا التراث من منظوره

---

(٨) انظر مقالتنا : « الفلســـفة الوضعية بين لينين وماركيوز » مجلة الفكر المعاصر . العدد ٦٤ (يونيو ١٩٧٠) .

(٩) Marcuse : "Philosophy and Critical Theory," in **Negations, P. 142.**

(١٠) Id : **One Dimensional Man.** Boston 1964. P. 114.

الخاص، وفسر الافكار والمذاهب وفقاً لنظرته الخاصة الى العالم الذى يعيش فيه ، وللدور الذى يود أن يقوم به فى هذا العالم بوصفه مفكراً . وقد تكون هذه الطريقة غير مرغوب فيها بالنسبة الى المؤرخ، الذى تعد الموضوعية فضيلته الرئيسية . أما فى حالة الفيلسوف فان تمثل الماضي من جديد لا يعد نقيصة على الاطلاق ، بل انه ليبدو ـ من فرط شيوعه بين الفلاسفة ـ كما لو كان شرطاً لكى يصبح المرء فيلسوفاً له طريقه الخاص . فمعظم الفلاسفة الكبار مؤرخون سيئون للفلسفة ، اذا حكمنا عليهم بمقياس التعبير الموضوعى عن آراء الغير . ذلك لأن الفيلسوف الذى يتسم بالأصالة لا يستطيع أن ينسى نفسه حتى وهو يسترجع آراء الآخرين : انه لا يقبل أن يكون مرآة تنعكس عليها أفكار السابقين ، بل يريد أن يتخذ من هذه الافكار وسيلة أو اداة تتيح له أن يعبر عن الطريق الذى اختطه لنفسه على نحو لا تنقطع روابطه بتراث الفكر الماضي ، وربما كان يريد أن يجعل من ذلك التراث الماضى كله وسيلة لتبرير فلسفته واثبات ان التاريخ بأسره يشير اليها ويتجه نحوها .

وليس من شك فى أن عرض ماركيوز للتراث الفلسفى السابق عليه ملىء بالمآخذ ، وان طريقة فهمه لهيجل والوضعيين ، وكذلك لماركس وفرويد وهيدجر ، لا ترضي الباحث المتخصص . ولكننا اذا أدركنا أن ماركيوز انما أراد أن يعبر عن نفسه من خلال هؤلاء جميعاً ، لغدونا أكثر استعداداً لغفران أية أخطاء فى تفسيره للآخرين ، ولقبول وجهة نظر ((**نيكولاس**)) القائلة : « ان هرطقات ماركيوز هى حقيقة ماركيوز» Les hérésies de Marcuse sont la vérité de Marcuse (١١) .

● ● ●

ثانيا ـ النقد الاجتماعي

لعل أبرز النقاط التى تلاقى فيها فكر ماركيوز . مع الفلسفة الماركسية هى موقف هذه الفلسفة من مشكلة ماهية الانسان ـ التى تمثل عند ماركيوز مشكلة اساسية كفيلة بتحديد الاتجاه العام لكل فلسفة ، وبالكشف عن مدى تقدميتها أو رجعيتها . فالماركسية هى فى رايه فلسفه تقدمية لأنها لا تثبت الماهية الانسانية عند اية لحظة معينة من لحظات تطورها ، بل ان الانسان يمكنه ، فى كل لحظة أن يصبح على خلاف ما هو عليه ، ومن ثم فان الانسان لا يُفهم الا فى حركته الدينامية . ولا يمكن أن يستوعب من خلال ما يكون عليه فى اية لحظة بعينها . وبعبارة اخرى فليس هناك حد فاصل بين تاريخية الانسان وبين تحقيق ماهيته . فحياة الانسان فى كل عصر معين تستهدف تحقيق شكل جديد ، ومن ثم فهى لا تتحقق كاملة فى اى شكل محدد من الأشكال التى تتخذها عبر التاريخ . أو لنقل بلغة فلسفية ان الواقع والممكن متداخلان ، ومن المحال أن يُفهم أحدهما من دون الآخر .

فى الماركسية اذن نجد القطب المضاد لعالم الماهيات الأزلية الساكنة ، الذى يتم فيه تحديد حقيقة الانسان ـ فضلا عن حقيقة الاشياء ـ مرة واحدة والى الابد . فهى فلسفة تؤكد لنا أن البناءات التى يمكن أن تُفهم من خلالها حقائق المجتمع لا تُفهم فى اية لحظة الا فهما جزئيا ، ومن ثم فان تجاوز الواقع الراهن لهذا أمر لا بد منه من أجل فهم حقيقته المتطورة . هذه الحقيقة المتطورة هى التى تدفع المجتمعات البشرية فى حركة لا تتوقف، تستهدف على الدوام ازالة المتناقضات التى تقتضيها كل مرحلة من مراحل الانتاج ، وترمى آخر الامر الى فهم الانسان من خلال ما يستطيع أن ينجزه ، لا من خلال ما أنجزه بالفعل .

---

(١١) André Nicolas ; Marcuse, Seghers, Paris 1970. P. 13.

هذا الفهم للماركسية ـ الذى كان فى اساسه فهما هيجليا ـ كان يعنى أن النظرية الماركسية ذاتها لا يمكن ان تكون تعبيراً عن حقائق أزلية ، وانما هى تصدق اساسا على مرحلة معينة من مراحل التطور ، هى مرحلة النصف الثانى من القرن التاسع عشر .
فالماركسي المخلص ـ فى نظر ماركيوز ـ لا بد أن يطبق معيار التطور والتاريخية والتجدد الدائم على النظرية الماركسية ذاتها ، وفى هذه الحالة يتعين عليه أن يمتنع عن تثبيت هذه النظرية فى « عقيدة » جامدة يفترض أنها تسرى على العصور اللاحقة جميعا ، بل يجب أن يتأمل النظرية ذاتها فى ضوء التداخل الذى تقول به بين الواقع والممكن . وفى هذه الحالة ـ أى حين نطبق على الماركسية معيارها الخاص ـ يصبح من الضرورى أن نعيد تفسيرها فى ضوء الظروف الدائمة التغير ، وأن تخضع ماركسية القرن التاسع عشر لنقد مستمد من ظروف القرن العشرين .

لقد كانت الماركسية التقليدية تفترض تناقضا اساسيا هائلا يقوم فى قلب المجتمع الراسمالى ، ويهيء الظروف الموضوعية للانتقال من الراسمالية الى الاشتراكية ، هو التناقض بين : (١) طبقة من اصحاب الاعمال تتزايد قوتها ، وتعمل دائما على زيادة الانتاج من اجل تكديس ارباحها ، وتتركز فيها بالتدريج السلطة الاقتصادية التى تندمج مع السلطة السياسية ، وتتحول آخر الأمر الى رأسمالية الدولة ، (٢) وطبقة عمالية تزداد فقراً نتيجة لحرص الراسمالية على ضمان ارباحها ، ولكنها تزداد فى الوقت ذاته وعياً بوضعها الطبقى ، وبانها هى القادرة على تحقيق الثورة وعلى تجسيد آمال البشرية فى مستقبل أفضل ، ومن ثم فانها تعمل على تنظيم نفسها بطريقة واعية محكمة تكفل لها تحقيق هدفها فى الثورة العالمية .

على أن المسار الفعلى للأحداث ، منذ بداية القرن العشرين ، قد سار فى اتجاه مختلف عن ذلك كل الاختلاف. فالبلاد الراسمالية الكبرى لم تزد فيها حدة التناقض بين الطبقتين الرئيسيتين ، ومن ثم فقد اخذت تتباعد عن تحقيق الظروف المؤدية الى قيام الثورة . والبلاد التى قامت فيها تجارب اشتراكية مرتكزة ـ من حيث المبدأ ـ على النظرية الماركسية ، قد ابتعدت فى سلوكها الفعلى ابتعاداً شبه تام عن اصول هذه النظرية ومبادئها ، ولم تحاول تطويرها على النحو الكفيل بمواجهة واقع دائم التغير .

وهكذا فان الواقع قد تجاوز النظرية الماركسية التقليدية ، سواء فى المجتمعات التى انكرتها أو فى تلك التى اعترفت بها . ومن هنا كان من الضرورى ـ فى رأى ماركيوز ـ القيام بمراجعة لهذه النظرية فى ضوء الظروف الراهنة . ولقد قام هو ذاته بهذه المراجعة ، ولكن حصيلتها النهائية لم تكن فى واقع الامر تعديلا للنظرية ، بل تغييراً شاملاً لها ، واستعاضة عنها بنظرية خاصة به ، يعتقد أنها اكثر ملاءمة لواقع العالم المعاصر ، وهى نظرية لم يحتفظ فيها من الماركسية الا بالمبدأ العام الذى أشرنا اليه من قبل : وأعنى به أن ماهية المجتمع الانسانى لا تنفصل عن تاريخه ، وأن الواقع ـ فى اية مرحلة من مراحل التطور ـ لا يفهم الا فى ضوء امكاناته الكامنة التى لم تتكشف بعد ، والتى يتعين على كل من يتصدى لدراسة المشكلات الاجتماعية أن يضعها فى اعتباره عند أى تحليل يقوم به للوضع الراهن .

●●●

ا ـ نقد المجتمع الرأسمالى : كان القهر ، وما زال ، حقيقة أساسية من حقائق المجتمع البشرى . غير أن أشكال القهر قد اختلفت باختلاف العصور ، ويمكن القول ان اعجب أنواع القهر وأقواها تسلطا هى تلك التى تمارس فى عصرنا الحالى . ففى العصور

الماضية كان يُمارس القهرَ والسيطرة طاغيةٌ أو حاكم مطلق ، يعترف صراحة بأن تصرفاته لا تقوم على أساس من العقل أو المنطق ، بل على أساس من الانفعالات الوقتية العابرة . اما في المجتمع الصناعي ، الذي بلغ أقصى درجات تقدمه في البلاد الراسمالية الكبرى ، ولاسيما الولايات المتحدة ، فان الطغيان يمارَس على أساس من المعقولية التامة ، وفي ظل الحساب الدقيق لكل الظروف والاحتمالات ، دون أن تتدخل فيه نزوات حاكم مستبد أو أهواء سلطة عنيدة (١٢) .

ومن ناحية اخرى ، فان التسلط على الانسان لم يكن ، حتى عهد قريب ، بل حتى ما قبل الحرب العالمية الثانية على وجه التحديد ، يمتد بحيث يهدد حرية الانسان الداخلية ، بل كانت هذه الحرية تعد اساسية لدى الفرد ، ولا يحاول المجتمع المساس بها . « فلم تكن القوى الانتاجية قد بلغت بعد مرحلة التطور التى أصبح فيها بيع نواتج العمل الاجتماعي يقتضى تنظيما للحاجات والرغبات ، حتى العقلية منها .. فعندما كان المجتمع البورجوازى على مستوى منخفض من حيث قواه الانتاجية ، لم تكن توافرت لديه بعد الوسائل التى تتيح له التحكم في الروح والعقل الا اذا شوه هذا التحكم ووصمه عن طريق العنف الارهابى . اما اليوم فان التحكم التام ضرورى ، ووسائله متوافرة : الارضاء الشامل للجماهير ، وابحاث التسويق ، وعلم النفس الصناعى ، ورياضيات العقول الالكترونية ، وما يسمى بعلم العلاقات الانسانية . وبفضل هذه الوسائل كلها يتم تحقيق الانسجام والتناسق بين الفرد والرغبات الضرورية للمجتمع ، أى بين الاستقلال والخضوع ، بطريقة غير ارهابية ، ديمقراطية ، تلقائية آلية » (١٣) .

الجديد ، اذن ، في نوع القهر الذى يمارس على الانسان في مجتمعنا انه أولاً قهر عقلى منطقى ، يندمج تماماً مع المقومات الاساسية للتنظيم الاجتماعي ، وليس عقبة فى وجه هذا التنظيم أو حالة انحراف انفعالى عابرة ، وانه ثانيا قهر يمارس على الانسان كله ، على حياته الباطنة وعلى تفكيره وعقله وعواطفه بقدر ما يمارس على مظاهر حياته الخارجية وظروف عمله وانتاجه وعلاقاته الاجتماعية . وتلك ، في الواقع ، هى قصة القضاء على انسانية الانسان فى المجتمع الصناعى الحديث . فلنتابع ، من خلال كتابات ماركيوز ، وخاصة كتاب « **الانسان ذو البعد الواحد** » ، بعض تفاصيل هذه القصة .

ان المجتمع الصناعى الحديث ، الذى يقتضي تنظيماً ادارياً بالغ الدقة والاحكام ، يسيطر على الانسان بنفس أساليب الادارة المحكمة التى يسيطر بها على عملية الانتاج . وتترتب على هذه السيطرة أنواع من الاغتراب العقلى والثقافى ، تشكل دعامة أساسية للسيطرة الاقتصادية فى نفس الوقت الذى تعد فيه نتيجة لها

فالانسان الحديث يُستعبد باسم العقل ـ نفس العقل الذى يقوم بتنظيم الانتاج وتوزيعه في العالم الراسمالى . ولما كان هذا الاستعباد قائماً على العقل ، ومرتبطاً بالازدهار الاقتصادى الذى تتمتع به المجتمعات الصناعية المتقدمة ، فقد غدا ـ لأول مرة فى تاريخ البشرية ـ استعباداً مقبولاً ، بل استعباداً يحرص عليه ، ويدافع عنه ، ضحاياه انفسهم . ذلك لأن هؤلاء الضحايا هم الذين يستهلكون منتجات المجتمع الصناعى ، ومن ثم فانهم هم

---

(١٢) انظر تصدير كتاب « الانسان ذو البعد الواحد » One-Dimensional Man

(١٣) انظر مقدمة كتاب Negations (ص XIII)

الذين يحافظون عليه ، ويعملون على ضمان استمراره .

والواقع أن الادارة ، التى تتحكم فى العمليات الاقتصادية ، أصبحت فى عصرنا الحاضر أكمل وسائل السيطرة على البشر والتحكم فيهم ، بحيث غدت أفضل المجتمعات ادارة هى أكثرها عبودية . ولقد أصبح من الضرورى فى عصرنا هذا أن ترتبط عمليـــة الترشيد المتزايـــد للانتاج باستعباد متزايد للانسان ،ويزداد هذا الاستعباد فظاعة حين لا يتخذ صورة السيطرة الصريحة ، بل يظهر فى صورة ادارة منظمـة فحسب : ذلك لأنه يطالب لنفسه عندئـذ . باسم السعى الى مزيد من التنظيم ، وباسم العقل والترشيد ، بسلطة أعظم ، وبمجـال أوسع للقهر والتسلط .

وهكذا يرتبط القهر المتزايد بالارتفاع الكبير فى مستوى المعيشة ــ فى المجتمع الصـناعى المتقدم ــ بعد أن كان من قبل يرتبط بالفقر والعجز عن تلبية الحاجات الضرورية . كمـا يرتبط ذلك القهر بسيادة العقلانيـــة ، بل وبالسعى الى الحرية ، وكأننا هنا ازاء مظهر من مظاهر « دهاء العقل » وخداعه ، على نحو ما تحدث عنه هيجل . فالعقل يخدع ذاته ، ويقع فى شراك نصبها لنفسه ، حين يجعل من التنظيم العقلانى وسيلة لممارسة الاضطهاد على ضحايا يقبلون اغترابهم عن طيب خاطـــر ، ويعملون باخلاص على دعم الظروف التى تزيد من اضطهادهم ، وحين ينظم حكم الحرية على نحو يقضى فيه تماماً على أى احتمال لظهور الحرية (١٤) .

ولنضرب مثلا لهذا الخداع الذاتى الذى يمارسه العقل فى المجتمع الصناعى المتقدم : فالتهديد بالفناء الذرى ، فى عصرنا الحـالى يُستخدم فى المحافظة على نفس القوى التى تسبب هذا التهديد ، بحيث تنصرف الجهود كلها الى درء الخطر والاقلال من التهديـد ، لا الى ازالة الأسباب المؤدية اليه . وتقوم الدول سلمياً بانتاج وسائل الدمار ، ويثرى المجتمع ويزداد قوة وضخامة بفضل محافظتـه على الخطر ، والحياة على حافة الهاوية . ولا جدال فى أن هناك لامعقولية واضحة فى هذا السلم الذى يحافظ عليه بالتهديد المستمر بالحرب.

على أن ابرز صفات هذا المجتمع الصناعى المتقدم هى قدرته الفائقة على امتصاص قوى السخط والتمرد فى داخله ، وتحويلها الى قوى تعمل على ابقاء الوضع القائم ، وتجـد لنفسها مصلحة فى استمرار هذا الوضـع . هذا هو الجديد فى عصرنا الحاضر بالقياس الى العصر الصناعى الاول فى القرن التاسع عشر . فالطبقتان المتضـــادتان ، البورجوازيـــة والبروليتاريا ، أصبحت لهما معاً مصلحة فى الابقاء على الاوضاع الراهنة ، بحيث لم تعد الطبقة العاملة ، فى المجتمع الراسمالى ، أداة أو واسطة للتغيير الاجتماعى . وتتحقـــق السيطرة فى المجتمع « ذى البعد الواحد » عن طريق استبعاد كل امكانية لاحداث تغير كيفى فى الاوضاع ، وذلك بادماج المعترضين (أى الطبقة العاملة) فى النظام ، واستيعاب المجتمع لكل من يستطيع ــ نظرياً ــ أن يضع النظام السائد موضع الشك والتســاؤل . ففى المجتمع الرأسمالى المتقدم يتحول المعارضون الى مستهلكين لنفس نواتج هذا المجتمـــع ، وبذلك تكون لهم مصلحة مباشرة فى استمرار النظام ، لأنه يلبى حاجاتهم الاساسية ، ويخلق فيهم حاجات مصطنعة يقتضيها دوام النظام. وبذلك تكتمل حلقات السيطرة ، حين يصل التنظيم الاجتماعى الى تلـك المرحلـــة التى يستوعب فيها داخله كل امكانات الاحتجاج والمعارضة والتمرد .

والواقع أن الوفرة التى تحققها التكنولوجيا

---

(١٤) François Chirpaz : “ Aliénation et utopie.” article dans **Esprit**, Janvier **1969**, P. **76**.

الحديثة تجعل التشكك فى الوضع الراهن أو التمرد عليه أمراً لا معنى له . وبفضل هـذه التكنولوجيا المتقدمة ينتجه الرأسمالى الحديث الى أن يكون « شموليا » ــ لا بمعنى أنه قائم على الارهاب ، اذ أن هناك نوعاً من الشمولية غير القائمة على الارهاب ، يتمثل فى التحكم فى حاجات الناس وصبغها بصبغة نمطية بهدف خدمة المصالح القائمة . هذه الشموليـة لا تتحقق على يد حزب سياسى معين، (كالحزب النازى قبل الحرب العالمية الثانية مثلا) ، بل تحققها طريقة معينة فى الانتاج والتوزيع ، يمكن ان تسود فى ظل نظام (تعددى) « كالنظام الامريكى»يسمح نظرياً بحرية الصحافةوتعدد الاحزاب،الخ. .ونتيجةلهذه الشموليةيستغرق النظام الانتاجي الفرد باكمله . فالفرد يندمج فى مجتمعه اندماجا كاملا، لا يسمح له بأن يحتفظ لنفسه ببعد داخلى أو باطنى خاص به ، بل يصبح « ذا بعد واحد »، هو البعد الذى يريده النظام الاجتماعى القائم ، والذى يتوحد به توحداً تاماً . ومن الجدير بالذكر أن عملية التوحد التام بين الفرد والمجتمع ، تناظر ما نجده فى المجتمعات البدائية ، حيث لا يكون للفرد أى بعد سوى البعد الاجتماعى . وهكذا يدور التاريخ دورة كاملة : من التوحد الى التمايز ثم الى التوحد مرة اخرى ، ولكن على مستوى أعلى . ولا جدال فى أن فقدان البعد الذهنى الباطن يعنى ضياع القدرة على معارضة النظام القائم ، واستخدام ملكة الرفض والنفى والنقد ، التى هى الملكة الاصيلة للعقل البشرى. وبذلك يُبتلع الانسان باكمله فى عملية الانتاج التى تستهدف أولاً واخيراً دعم المصالـح القائمة وزيادة فعاليتها .

« ان المنتجات ذاتها ، ووسائط الاعـلام الجبارة ، والسلع المخصصة للمسكن والملبس والمأكل وأدوات الترفيه البارعة ، تحمل معها اتجاهات وعادات مفروضة مقدماً ، وتؤدى الى استجابات ذهنية وانفعالية تربط المستهلك بالمنتج وبالمجتمع ككل . فالمنتجات تسيطر وتبث عقيدة معينة ، وتبعث وعياً زائفاً لا يدرك أحد زيفه . وبانتشار نفع هذه المنتجات بين طبقات اجتماعية أوسع ، تصبح عقيدتها اسلوباً فى الحياة ، لا مجرد دعاية ، ويحارب اسلوب الحياة هذا كل دعـوة الى التغيير الاجتماعي . ونتيجة لانعدام أفكار التغيير . يصبح الفكر والسلوك ذا بعد واحد ، ترفض فيه الأفكار والأمانى التى تتجاوز نطاق ما هو موجود » .

فى مجتمع كهذا يطرأ تغيير أساسى علـى طبيعة كل من الطبقتين الرئيسيتين فى المجتمع : الطبقة الراسمالية ، والطبقة العماليـة ، ولا تعود أى منهما تحمل ملامح التحليـل التقليدى للطبقات الاجتماعية كما شـاع فى القرن التاسع عشر ، على يد ماركس بوجه خاص .

فالطبقة الراسمالية ، تقليدياً ، طبقـة ليبرالية بطبيعتها ، تزدهر فى ظلها الحريات البورجوازية المعروفة : حرية الرأى ، والكلام، والتجمع، وتكوين الاحزاب ، والمعارضة ، الخ. وتلك هى المزايا التى جعلت المرحلة الراسمالية تمثل تقدماً كبيراً بالقياس الى المرحلة الاقطاعية السابقة عليها . غير أن هذه المـزايا ، فى المجتمع الراسمالى المتقدم ، تلغى نفسـها بنفسها ، بل تتحول الى عيوب . فالتعددية ، التى تتمثل فى وجود كثرة من الآراء والاتجاهات والاحزاب ، تتحول بالتدريج الى واحدية ، ولا يبقى منها فى النهاية الا مظهرها الخـارجى ، فيكون هناك مثلا حزبان ــ أو اكثر ــ ولكـن المواقف فى نهاية الامر واحدة ، والعنـاصر المشتركة غالبة على عناصر الاختلاف ، لأن الكل ــ مهما اختلفوا فى التفاصيل الشكلية ــ متفقون على محاربة أى تغيير كيفى حقيقى يراد ادخاله على المجتمع .

فماذا يكون اذن موقف مجتمع كهذا من مبدأ « التسامح » ، الذى هو مبدأ أساسـى فى الراسمالية التقليدية ؟ ان هذا المجتمع يظـل

يقبل المبدأ ذاته ، ولكنه يحوله ببراعة شديدة الى سلاح للمحافظة على كيانه والقضاء على كل معارضة حقيقية . وقد تتبع ماركيوز عملية التحويل والتزييف هذه ببراعة فى المقال الذى ألفه فى كتاب مشترك يحمل عنوان ((**نقد التسامح الخالص**)) ، فاكد أن التسامح المطلق الذى يُسمح فيه لكل راى بالتعبير عن نفسه ، بحيث يتساوى الحق والباطل ، والصحيح والمزيف ، والبناء والهدام ، والتقدمى والرجعى ، هو سلاح يخدم الراسمالية ولا يلحق بها أى ضرر . ففى ظل هذه المساواة المطلقة تضيع قضية التقدم الانسانى وتزيف ، ويتميع الموقف العام للمجتمع ازاء ضروب الاختيار العديدة التى يتعين عليه أن يتخذ قراراً بينها .

وعندما يكون الراى العام مسمماً بفعل وسائل الاعلام التى يملكها أو يسيطر عليها النظام القائم ، ويكون لدى الجمهور رأى جاهز سلفاً فى المسائل الكبرى — رأى يتفق مع ما تريده « المؤسسة Establishment » — فعندئذ تضيع قيمة الحرية المطلقة التى تتمتع بها الصحافة مثلاً ، ولا يكون هناك جدوى من عرض الرأى والرأى المضاد ، لأن اذهان الجماهير مهيأة سلفاً لقبول ما يتفق مع موقف النظام القائم ، بحيث لا تكون هناك منافسة حقيقية بين الرأيين . وهكذا يختفى وراء هذا التسامح المطلق عدم تسامح اضطهادى ، ويظهر شكل جديد ، فريد ، من اشكال القضاء على الحرية : هو ذلك الذى تنعدم فيه الحرية نتيجة لعملية منح الحرية ذاتها ، ويزيد فيه القمع كلما ازداد التسامح .

أما الطبقة العمالية فان التغيير الذى يطرأ عليها ، فى المجتمع الراسمالى المتقدم ، اخطر بكثير . فالمفروض ، حسب النظرية الماركسية التقليدية ، أن هذه الطبقة تزداد فقراً على الدوام كلما ازداد الانتاج الراسمالى واشتدت المنافسة بين المنتجين ، اذ أن القيمة الفائضة تنقص، ولا بد أن يأتى هذا النقص على حساب العمال ، لا على حساب أصحاب الأعمال . وهكذا يشتد التناقض بين الراسماليين الذين يزدادون قوة وسيطرة وثراء ، والعمال الذين يزدادون فقراً وسخطاً على أوضاعهم . ويؤدى هذا التناقض الى ظهور وعى طبقى لدى العمال ، يدفعهم الى تنظيم أنفسهم سياسياً، حتى يصل هذا الوعى ، فى حالة وجود تنظيم سياسىمحكم ، الى مستوى العلو على الذات، اعنى ان الطبقة العمالية لا تكتفى بالعمل من اجل اصلاح أوضاعها الطبقية الخاصة ، بل تنظر الى نفسها على انها ضمير الانسانية كلها ، وعلى أنها الطبقة القادرة على تخليص البشرية من مظاهر الظلم والشقاء .

هذا هو الوضع الذى تفترضه الماركسية فى صورتها التقليدية . ولكن التطور الفعلى الذى حدث فى المجتمع الراسمالي ، منذ مطلع القرن العشرين بوجه خاص ، ادى الى ادخال تغيير جذرى على الطبقة العاملة وموقفها من النظام الراسمالى القائم . وكان من أهم أسباب هذا التغيير عاملان رئيسيان طرءآ على النظام الراسمالىخلال هذه الفترة : أولهما قدرة هذا النظام على تحقيق نوع من الاستقرار يجنبه الازمات والتقلباتالمفاجئة. وكان ذلك واضحاً منذ اللحظة التى دخلت فيها الراسمالية المرحلة الاحتكارية ، حين حل التنافس المنظم محل التنافس العشوائي الحر ، واصبحتالسيطرة لكارتلات وترستات تجمع بين عدد كبير من المنتجين الذين كانوا من قبل متنافسين،وحدث اندماج بين الخبرة المالية والخبرة الصناعية ، وبين رجال السياسة ورجال الاعمال ، أى بالاختصار ، حين انتقلت الراسمالية من مرحلة المشروع الفردى المغامر الى مرحلة النظام المستقر الذى يسيطر — عن طريق الاقتصاد — على كافة مرافق المجتمع . واما العامل الثانى فهو تأثير التكنولوجيا الحديثة ، التى ادخلتعلى العملياتالانتاجية تحسينات، فى الكم والكيف ، لم يكن من الممكن التنبؤ بها ، وانسحب تأثير هذه التحسينات على العمل اليومى الذى يمارسه العمال ، مما أدى

الى الاقلال باستمرار من مجهودهم الجسمى ، والى ازالة الفوارق بالتدريج بين العمل اليدوى وبين العمل المكتبى ، أو بين اصحاب « الياقات الزرقاء » وأصحاب « الياقات البيضاء » . ففى المصنع الذى تدار آلاته بطريقة التسيير الذاتى (الاتمتة) automatin لا يعود العامل هو ذلك الانسان المجهد الكادح الذى تحدث عنه ماركس ، ولا يعود الألم الجسمى والشقاء جزءاً لا يتجزأ من حياته ، ومن ثم كان من الضرورى أن تقل ، ثم تختفى ، أسباب تمرده .

فاذا اضفنا الى ذلك قدرة التكنولوجيا الحديثة على الانتاج الوفير ، الذى يعود جزء منه الى العمال فى صورة مستوى معيشة مرتفع يساعد بدوره على دعم النظام الراسمالى ، لأن مظهر ارتفاع مستوى المعيشة هو أن يشترى العمال منتجات المجتمع الراسمالى ويكونوا اداة من ادوات تصريفها ـ امكننا عندئذ أن نفهم كيف أن العمال اصبحوا ، فى المجتمع الصناعى المتقدم ، وسيلة لدعم النظام القائم واصبحت عملية الانتاج ، التى ترفع مستوى معيشتهم ، هى نفسها العملية التى تعمل على زيادة اندماجهم فى هذا النظام ، وبالتالى على زيادة خضوعهم له . وبالاختصار ، فقد أصبحت للعمال فى مثل هذا المجتمع مصلحة فى بقاء النظام وازدهاره ، ومن ثم فقد تم ــ بطريقة سلمية بحتة ــ تقليم أظافرهم الثورية ، والقضاء على روح التمرد والثورة فيهم .

هذا على المستوى الواعى ، اما على المستوى غير الواعى ، فان هذه التكنولوجيا الحديثة ذاتها تسهم فى انتاج نوع خاص من الثقافة يعمل بدوره على توطيد اركان النظام القائم ، اذ ينشر بين الطبقة العاملة قيم الرضوخ والاستسلام ، ويقدم اليهم فى أوقات فراغهم ترويحا سطحيا تتغلغل فيه المعانى التخديرية التى يريد النظام ان يبثها فى النفوس ، مما يترتب عليه اضعاف موقف الرفض أو السلب لدى العامل ، بحيث يختفى نهائيا عن الطبقة العاملة مظهرها القديم الذى كانت تعد فيه « النقيض الحى » للمجتمع القائم .

• • •

ب ــ نقد المجتمع السوفيتى : يكشف تحليل ماركيوز للمجتمع الراسمالى ، بوضوح ، عن اعتقاده باستحالة حدوث تغيير ثورى فى هذا المجتمع على يد القوى الراهنة التى تسيطر على هذا المجتمع . وهكذا كتب على الانسان العامل فى هذا المجتمع ان يظل عبداً للجهاز الانتاجى القائم ، وان كان عبداً راضياً ، مرتاحاً ، يعمل ــ بوعى أو بلا وعى ــ على احكام سيطرة القائمين باستعباده .

ولقد كانت التجربة السوفيتية ، فى العقد الثانى من هذا القرن ، مبعث الامل لدى الكثيرين فى أن يظهر نظام آخر تختفى فيه نهائياً مظاهر الاستغلال ، وتزول فيه أساليب السيطرة المادية والمعنوية على الانسان ، وتتحقق فيه ــ لأول مرة ــ حرية حقيقية للبشر . ولكن ماركيوز يعتقد أن هذه التجربة لم تحقق شيئا من هذه الاهداف ، وانها ، على العكس مما تدعى ، قد تنكرت للمبادىء الاصلية التى قامت من اجل وضعها موضع التنفيذ .

ومن الجدير بالملاحظة أن ماركيوز ، فى نقده للتجربة السوفيتية ، يحرص على أن يؤكد أنه لا ينقد التجربة الاشتراكية فى ذاتها ، لأنه يعتقد أنه اشتراكى على طريقته الخاصة . بل انه لا يوجه هجومه الى الماركسية ، وانما يهاجم شكلا معينا من اشكالها ، هو الماركسية السوفيتية على التخصيص (باعتبارها أقدم التجارب الاشتراكية واشدها رسوخا ، وبوصفها القوة الكبرى القابلة للراسمالية المتقدمة كما تتمثل فى الولايات المتحدة) . ذلك لأن لدى ماركيوز تفسيره الخاص

للماركسية،الذى يؤمن بأن التطبيق السوفيتى قد أدى الى تشويهه . ومن هنا كنا نجد فى كتاباتـــه ، ولا سيما كتاب « الماركســـية السوفيتية » ، ميلاً الى المقارنة الدائمة بين التجربة الامريكية والتجربة الســـوفيتية ، واصراراً على تأكيد وجود أوجه شبه قوية بين النظامين ، على الرغم مما بينهما من تضـــاد ظاهرى ، ومحاولة ملحة لاثبات أن « الجنة السوفيتية » ليست على الاطلاق افضل من « الجحيم الامريكى الراسمالى » ، بل انهـــا تتضمن كل عناصر القمع والاستبداد والتحكم فى الانسان ، التى ينطوى عليها المجتمـــع الراسمالي (مضافاً اليها ــ بالطبـــع ــ أن الاستبداد فى حالة هذا المجتمع الاخير يمارس فى اطار ظاهرى مخفف من الحريات الليبرالية، ومن خلال اغراق الطبقة الثورية المحتملة فى النعم الاستهلاكية التى يفتقر اليها ، فى معظم الاحيان ، من يعيشون فى ظـــل النظـــام السوفيتى) .

ان النظام السوفيتى كان يستهدف مـــن الثورة اعادة تشكيل المجتمع وفقاً لمقتضيات العقل ، وازالة التناقض بين الطابع الاجتماعى لعملية الانتاج (وهو طابع لا بد منـــه ، لأن عملية الانتاج تفترض بطبيعتها اشتراك صاحب العمل بآلاته والعامل بقوته والمجتمع بأسره فى انتفاعه من الناتج) والطابع الفردى لملكية الثروة . وتلك هى الاهداف الفعلية للنظرية الماركسية فى صورتها الاصلية . ولكن الذى حدث بالفعل هو أن النظام السوفيتى أخـــذ يتباعد بالتدريج عن التعاليم الماركسية ، حتى أصبح نظاما قائما بذاته ، ينبغى ان يُحكم عليه بمعزل عن النظرية الاصلية التى ظهر فى ظلها . ومع ذلك فقد ظل يستخدم الصيـــغ الماركسية التقليدية كشعارات سحرية يخلب بها ألباب المواطنين ، ويخدر بها عقولهم حتى تنتشر بينهم روح المسايرة والرضوخ ، وهى نفس الروح المميزة لانسان المجتمع الراسمالى المتقدم .

ولقد وقع النظام السوفيتى فى فخ السعى الى التفوق الانتاجى ، فكانت النتيجـــة ان تكررت فيه نفس الاخطاء التى تولدت عن هذا السعى فى المجتمع الراسمالى . فالهـــدف الذى يتجه اليه المجتمع السوفيتى ، بكل قواه، هو تجاوز معدلاته الانتاجية باستمرار حتى يلحق بالغرب ثم يتفوق عليه . وحين تصبح الزيادة الانتاجية غاية قصوى ، يتحـــول الانسان ذاته الى مجرد أداة لتحقيق الهدف الاسمى ، وتخضع جميع الاعتبارات الانسانية لتنفيذ التخطيط الشامل . ومن الضرورى أن يؤدى استهداف الزيادة الانتاجية الى وضع نظام ادارى يتسلط على كافة جوانب الحياة. فهنا تصبح السيطرة لكبار رجال الادارة ، أى البيروقراطيين ، ولكبار الفنيين المختصين فى العمليات الانتاجية ، أى « التكنوقراطيين » . ويضيع الانسان نفسه ويغتـــرب بين هؤلاء وأولئك .

فالفرد العامل ، الذى يُنتج مباشرة ، تقوم بينه وبين السلطة حوائل وحواجز ، تتمثـــل فى مجموعات كبيرة من المديرين والفنيين الذين يملكون زمام السيطرة على كل الامور ، بحيث يتحول هذا العامل الى وسيلة فى يد قـــوى أعلى منه ــ كما هى الحال فى النظام الراسمالى ــ لا الى غاية فى ذاته ، كما كان المأمـــول فى الماركسية الاصلية .

ان العامل فى ظل الراسمالية يغترب حين يعجز عن الاهتداء الى ذاته ، والى الهدف من عمله ، فى ظل قوى لا شخصية مجهولة ، هى قوة راس المال ، وتقلبات « الســـوق » ، والمضاربات، وكلها قوى تؤدى الى تحويل حصيلة عمله فى طرق ومسالك لا يعرف عنها شيئاً ، والى التصرف فيها على نحو لا دخل لارادته فيه . ومثل هذا يحدث فى النظام السوفيتى ، وان اختلف نوع القوى التى تسبب هـــذا الاغتراب . فاساس **الاغتراب** فى هذه الحالة هو « **الخطة** » التى تشـــكل بدورهـــا عامـــلاً

لا شخصياً مجهولاً ينبغي أن يخضع له كل فرد في المجتمع ، وان لم يكن يستطيع أن يحدد نوع الالتزامات التى ستفرضها عليه ، أو أن يتنبأ بما ستلقيه عليه من مسئوليات . ان الخطة نوع من التنظيم الاعلى الذى يفرض على كل فرد ، ويمارس على الجميع نوعاً من الارهاب غير المنظور . وهى أقوى الوسائل التى يستخدمها البيروقراطيون الاقتصاديون والسياسيون فى السيطرة على المجتمع ، والحيلولة دون اشتراك الافراد مباشرة فى تنظيم اتجاهم بصورة تكفل لهم الشعور عن وعى بثمرة جهدهم .

وهكذا يسهم التخطيط الشامل فى زيادة سلطان الترشيد التكنولوجى ، ويشكل بدوره سلاحا من أسلحة الارهاب والقضاء على تلقائية الفرد ، ويتقارب النظام السوفيتى مع الراسمالية المتقدمة فى خلق انسان ذى بعد واحد ، هو البعد الذى تحتاج اليه الخطة ، والذى يسهم فى تحقيق المعدلات الانتاجية المطلوبة ، دون اعتبار لأى عامل آخر .

بل ان الصراع بين النظامين السائدين فى البلدين الكبيرين : الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة ، هو ذاته عامل يؤدى الى تثبيت الاوضاع غير الانسانية فى كلا النظامين . فالمفروض أن هذا الصراع جزء من الديالكتيك التاريخى الذى يؤدى ، فى نهاية الامر ، الى ازالة التناقض بين النظامين لصالح تقدم الانسانية ، بحيث لا يحتفظ من النظامين الا بما يسهم فى خلق أوضاع أفضل . ولكن الذى يحدث بالفعل عكس ذلك :

فالاتحاد السوفيتى يعجز عن المواءمة بين الاساس الايديولوجى النظرى لسياسته ، وبين الواقع الفعلى الذى يظهر بمزيد من الوضوح يوماً بعد يوم . فهو ، على المستوى النظرى ، لا يزال ينظر الى البروليتاريا على أنها طبقة واحدة ينبغى أن تتحد كلها ، بغض النظر عن أية اختلافات فى المستوى الاقتصادى للقضاء على استغلال النظام الراسمالى . وفى مقابل هذه النظرة « الدولية » الى الطبقة العمالية ، يشهد الواقع بحدوث تحول أساسى فى البروليتاريا ، جعل جزءا كبيرا منها يتحول الى فئة غير ثورية ، مندمجة فى النظام الرأسمالى المستغل على نحو يوحى بوجود اتحاد فى المصالح بين العمال وبين بقاء النظام القائم . وهكذا طرأ على فكرة « التناقض » بين العمال والراسماليين تغير أساسى ، لم تعترف به الايديولوجية السوفيتية نظريا . ومما يزيد الأمر تعقيداً أن الممارسة السياسية للاتحاد السوفيتى ، بوصفه دولة (لا بوصفه نظاماً يطبق ايديولوجية معينة) تضطره الى الاعتراف ــ واو بصفة جزئية ــ بهذا الواقع القائم ، وبأن الصراع الدولى ليس صراعاً بين طبقتين متناقضتين يتخطى حواجز السياسة القومية ، وانما هو ، الى حد معين على الأقل ، صراع بين « دول » لها مصالح متكاملة محددة .

أما من الجانب الآخر فان الولايات المتحدة تستغل الصراع بينها وبين الاتحاد السوفيتى احسن استغلال ، بحيث أصبحت تجنى نفعاً من وجود هذه القوة المنافسة لها (بعكس ما كان متوقعا) . فكلما أحرز الاتحاد السوفيتى تقدماً فى مجال ما ، استغلت الراسمالية هذا التقدم فى شحذ قواها من أجل احراز تقدم مناظر ، أو من أجل الاحتفاظ بتفوقها . كذلك فان حدة المنافسة أفادت فى استمرار اقتصاديات الحرب فترة أطول مما ينبغي بعد انتهاء الحرب ، ومن المعروف ان الراسمالية هي المستفيدة دائماً من توجيه الاقتصاد فى خدمة الاغراض الحربية . **ويمكن القول بوجه عام ان وجود « العدو » هو جزء من الاسلوب الدفاعى الذى يحمى به النظام الرسمالى نفسه ، ويحافظ به على وجوده . وكما افلحت الراسمالية فى تحويل التناقض بينها وبين الطبقة العاملة فى الداخل**

لصالحها ، كذلك افلحت فى تحويل التناقض بين المعسكرين الدوليين فى اتجاه تعبئة قواها الخاصة واسكات صوت المعارضة فى داخلها وتحقيق الازدهار فى اقتصادها . وهكذا يكون من الضرورى لها ان تحتفظ بصورة « العدو » حية أمام الشعب حتى تحافظ على استغلالها له ، اى انها تحول التناقض الى سلاح يخدمها ويساعد على بقائها بدلاً من ان يسهم فى هدمها (١٥) .

• • •

ثالثا — مقومات الحضارة الجديدة

يحتل النقد السلبى الجانب الأكبر من تفكير ماركيوز ، ويشغل العدد الأكبر من صفحات كتبه . وليس هذا بالامر المستغرب ، اذ انه لا يقتصر على نقد نظام بعينه ، لحساب نظام آخر ، بل انه ينقد كل النماذج الموجودة ، سواء منها الراسمالية أو الاشتراكية كما هى قائمة بالفعل . وهو يرى أن **« احادية البعد » هى مرض العصر** ، أو هى المظهر الرئيسى لضحالة الانسان وغفلته ، وللانحراف والتشويه الذى طرأ على حياته . فالانسان « ذو بعد واحد » فى المجتمع الراسمالى المتقدم ، وفى التطبيقات الاشتراكية الكبرى فى العالم المعاصر . ان البعد الواحد ، باختصار ، هو سمة الحضارة الحديثة فى أشد صورها تقدما واكتمالا .

على أن ماركيوز لا يقف عند حد تشخيص امراض الحضارة الحديثة ، وانما يعرض تصوره الايجابى لحضارة اخرى تحقق للانسان أبعاده المتعددة ، وتكتمل فيها مقومات الحياة الحقة . وبطبيعة الحال فلا بد لبلوغ هدف كهذا من مراجعة شاملة للطريق الذى ظل الانسان يسلكه حتى اليوم ، وللاهداف التى ظل يبذل الجهد ويتحمل العناء من أجل تحقيقها . ذلك لأن الانسان الحديث كان يسلم بامور معينة يظنها بدهية مع انها قابلة للمناقشة ، بل انها ربما كانت أصل البلاء الذى يعيش فيه . ومعنى ذلك أن الحضارة الحديثة بأسرها تظن ان المبادىء التى تقوم عليها مطلقة ، مع انها فى واقع الأمر مبادىء نسبية يمكن الخروج عنها ، وربما كان خلاص الانسان الحديث يكمن فى مدى قدرته على تجاوزها .

ان الاسس التى ترتكز عليها الحضارة الحديثة هى زيادة الانتاجية والتقدم التكنولوجى . وهذه اسس تفرض مقدماً دون مناقشة . وهى تتخطى الانقسامات الايديولوجية ، اذ انها هى الغاية القصوى فى كل من النظامين الراسمالى والاشتراكي كما يعيشان بيننا اليوم . ويعتقد ماركيوز ان التشخيص الحقيقى لمرض العصر الحديث هو أن الانسان يعيش فيه متلهفاً على الانتاجية الزائدة ، لاهثا وراء الكشوف والاختراعات التكنولوجية المتجددة أبدا ، وبذلك يضع الوسائل موضع الغايات . ذلك لأن على الانسان أن يدرك ان الانتاج والتكنولوجيا مجرد وسائل . وعليه أن يتساءل : لأى غرض ينبغى ان أزيد من انتاجى ؟ وما هى الغاية التى

(١٥) ينبغى ان يلاحظ القارىء ان ماركيوز قام بدراساته عن الاتحاد السوفيتى فى نهاية الفترة الستالينية وفى الفترة التالية لها مباشرة ، اى فى الاعوام ١٩٥٢ — ٥٣ و ١٩٥٥ — ٥٦ ، وهذا التحديد الزمنى يفيد فى القاء الضوء على كثير من تحليلاته ، ولاسيما ما يتعلق منها بالنظام السوفيتى فى الداخل . ومن جهة اخرى فان هذه الدراسات التى تبلورت فى كتاب « الماركسية السوفيتية » قد اجريت لصالح مراكز الابحاث المتخصصة فى دراسات اوروبا الشرقية ، والاتحاد السوفيتى بوجه خاص ، فى جامعتى كولمبيا وهارفارد الامريكيتين . وفى معظم الاحيان تكون لمراكز الابحاث هذه صلات وثيقة بدوائر وزارة الخارجية ، وربما المخابرات الامريكية . وعلى أية حال فسوف نحاول مناقشة هذه المسألة بمزيد من التفصيل فى الجزء الاخير من هذا البحث .

سأستخدم من أجلها التجديدات التكنولوجية ؟ ومع ذلك فان هذه الاسئلة ، على بساطتها ، لا تطرح فى العصر الحديث ، بل ينقاد الانسان لرغبته العمياء فى التفوق فى سباق الانتاج والاختراع وكأنه مسوق بقوة قدرية غامضة قد تؤدى به فى النهاية الى حتفه .

على أن من الضرورى أن ننبه ، باديء ذى بدء، الى أن ماركيوز لا يستهدف دعوة الانسان الحديث الى التنازل عن تقدمه الاقتصادى والتكنولوجى . فهو لا ينتمى الى ذلك النمط من المفكرين الذين ينادون بالعودة الى عصور ما قبل الصناعة وما قبل التكنولوجيا ؛ ويتصورون أن سعادة الانسان الحقيقية انما تكون فى العودة الى الارتباط المباشر بالطبيعة البريئة . بل ان المجتمع الانسانى الذى يحلم ببلوغه يفترض وجود مستوى عال الى ابعد حد من القدرة الانتاجية ومن التقدم التكنولوجى . ولكن المهم فى الأمر أنه يدعو الى وضع هذه الاعتبارات الاقتصادية والفنية حيث ينبغى أن تكون : أعنى بوصفها وسائل تخدم غايات تعلو عليها ــ غايات لم تصل اليها ، ولا يمكن أن تصل اليها ، الانسانية الحالية المكتفية بعالم الوسائل . فهدفه هو أن يتجاوز الانتاج والتكنولوجيا مع احتفاظه بهما ؛أعنى البحث عن حضارة جديدة تستوعب الحضارة القديمة فى داخلها ، دون أن تلغيها ، بحيث تكون العلاقة بين القديم والجديد علاقة جدلية بالمعنى الهيجلى : فالجديد يلغى القديم لأنه يتجاوزه ، ولكنه فى الوقت ذاته يحتفظ به لأنه يشتمل عليه بوصفه جانبا من جوانبه . أو لنقل ، من زاوية اخرى ، ان العلاقة بين المجتمع القائم على الانتاجية والمجتمع الذى ينشده ماركيوز ــ والذى سنوضح تفاصيله بعد قليل ــ أشبه بالعلاقة بين هندسة اقليدس والهندسة اللااقليدية : فالأخيرة لا تلغى الاولى ، ولكنها تدرك نسبيتها ، وتجعلها مجرد حالة خاصة منطبقة على مجال معين ، وتضيف اليها امكانات جديدة لم تكن تخطر على بال انصار النسق القديم .

• • •

أ ــ من ماركس الى فرويد : كانت وسيلة ماركيوز لرسم معالم المجتمع الجديد هى أن يعيد تفسير افكار فرويد على نحو يتيح تعويض ما يفتقر اليه الفكر الماركسى ، أو التوفيق بين تعاليم فرويد ، وبين آراء ماركس الشاب ؛ مع مزجهما معا بعناصر من نيتشه ، بحيث يصبح المركب الناتج ملائماً لروح العصر الحاضر .

ذلك لأن ماركس ــ فى ظروف عصره الخاصة ــ قد ربط بين تقدم الانسانية وبين العمل ، بحيث أصبح من الامور المسلم بها فيما بعد أن حضارة الانسان المعاصر فى صميمها حضارة عمل ، وأن الانسان ــ فى أحسن الظروف ــ لا يستطيع ان يحيا حياة أفضل الا بقدر ما يبذل فى عمله من جهد . ولقد كانت نتيجة ذلك أن تركز الاهتمام على القيم العقلية التى تتيح ترشيد العمل فى سبيل الوصول الى انتاج أوفر ، وعلى القيم الاخلاقية التى تسمح بتحقيق توزيع عادل لثروة المجتمع . وخلال ذلك كله نسيت قيمة « السعادة » ، التى ترتبط أساساً بحياة الانسان البيولوجية ، وأغفلت مشاعر الانسان الحسية وحاجاته الحيوية، وتركز الاهتمام على الحاجات العقلية والاقتصادية فحسب . وعلى الرغم من أن ماركس قد أشار الى عناصر أساسية يستحيل بدونها أن تحقق الانسانية تقدما حقيقيا ، فان عنصر « الغريزة » وتحقيق الرغبات الحيوية كان مفتقداً تماما فى كتاباته ، اذا استثنينا بعض الاشارات غير الواضحة فى كتابات الشباب .

ان الانسان عند ماركس يظل دائما الانسان العامل ، المنتج ، وعلى قدر جهده يمكنه أن يحرز تقدما . أما الانسان الحى ، بغرائزه

وارادته ونزوعه الى الحب ، فلا مكان له فى فكر ماركس . على أن ماركيوز يؤمن بأن القوى الانتاجية قد وصلت فى مجتمعنا المعاصر : بفضل التقدم التكنولوجي الهائل ، وتطبيق مبدأ التسيير الذاتى (الأتمتة) على نطاق واسع ، الى مستوى يسمح للانسان بأن يعود مرة اخرى الى الاستمتاع بحيويته ، ويتيح له أن ينهل من منابع غريزته المتدفقة، ليستعيد تلك « السعادة » أو « اللذة » التى حرمه اياها مجتمع الانتاج والعمل . لقد اصبح الانسان قادراً على أن يشيد عالماً مزدهراً يتخلص فيه من العمل القاهر ، ويكتفى بعمل اشبه باللهو او اللعب ، لكى يتفرغ للاستمتاع بغرائزه الطبيعية ، لا على مستوى بدائي ، بل على أرفع مستوى تتيحه له الحياة الحديثة . ولنقل ، بلغة ماركيوز، ان فى استطاعة الانسان اليوم أن يستعيض عن حضارة العمل الشاق والصناعة بحضارة ((**الايروس** Eros)) ، مفهوماً بهذا المعنى الواسع : اى بمعنى العودة الى المنابع الحيوية للانسان ، والاستمتاع بالغريزة الى جانب العقل ، واستعادة الحب الذى تجاهله المجتمع الصناعى أو ابتذله شر ابتذال .

ان الانسان بحاجة الى ثورة جديدة تتجاوز نطاق الثورة الاجتماعية : ثورة تعيد اليه قيمة السعادة الحيوية ، وترد اليه وعيه بالغريزة واحساسه بالجمال . مثل هذه الثورة لا نستطيع ان نسترشد فيها بتعاليم ماركس (وان كانت هذه التعاليم تقدم فى الواقع الاساس الذى لا يمكن تحقيقها بدونه) ، **بل ينبغى علينا ان نلجأ ، من اجل استيضاح معالمها ، الى فرويد .**

ومن واجبنا أن ننبه القارىء الى ان ماركيوز لا يبحث آراء فرويد وفى ذهنه أن يتعمق فى أساليب التحليل أو العلاج النفسى ، بل ان كتاباته عن فرويد ، وخاصة كتابه الهام ((**الايروس والحضارة** Eros et Civilisation)) تتخذ على الدوام وجهة نظر الفيلسوف ، وفيلسوف الحضارة على وجه التخصيص . ومن هنا فانه لم يهتم كثيراً بمؤلفات فرويد التى تعرض نظرياته العلاجية ، بل كان اهتمامه مركزاً على كتابات فرويد ذات الطابع الحضارى والفلسفى .

فى هذه الكتابات عرض فرويد فكرة ((**الايروس**)) بوصفه الطاقة التى تكمن فى أصل كل حضارة . ذلك لأن نمو الفرد ، اى انتقاله من الانانية الى الغيرية ، وكذلك نمو الانسانية، يفترض مقدماً عامل الحب ، سواء فى صورته الجنسية المباشرة ، أو صورته المتسامية المحورة . فنمو الفرد يتحقق حين يعمل الطفل حساباً للواقع وينظم سلوكه على أساسه ، بعد أن كان يبحث عن اشباعه المباشر ثم ادرك ما يضعه العالم امام هذا الاشباع المباشر من عقبات . ونمو المجتمع يتم باعلاء مماثل للطاقة التى لا تستطيع التعبير عن نفسها مباشرة ، بل تتخذ لنفسها تعبيرات غير مباشرة ، تتمثل فى المبادىء الاخلاقية والدينية ، وفى التعبير الفنى والادبى .

ومعنى ذلك أن الحضارة تفرض على الانسان الواناً من القهر ، وانواعاً من التحريمات ، اى ان التحضر هو فى اساسه تغيير لطبيعة الانسان الأصلية ، وطرح لمبدأ اللذة المباشرة فى سبيل الخضوع للأمر الواقع . وكلما ازدادت الحضارة نمواً ، انتصر « مبدأ الواقع » على « مبدأ اللذة » ، وازداد التحكم فى الغرائز الطبيعية عن طريق النظم والقوانين . ومع ذلك فان مبدأ اللذة لا يختفى تماما ، وانما يظل يفصح عن نفسه فى صور غير مباشرة يحاول فيها التخلص من سيطرة مبدأ الواقع : كالحلم والخلق الفنى والخيال ، وهى صور ينبثق فيها المكبوت ويفصح عن نفسه . والمهم فى الأمر أن الكبت هو الثمن الذى يدفعه الانسان لقاء تقدمه الحضارى . وهكذا يظل الانسان يعمل وينتج ، بدلاً من أن يستجيب لدوافعه الطبيعية ، ولاسيما الجنس ، ما دامت الموارد

لا تكفى لاعاشة أفراد المجتمع بلا عمل . فالايروس اذا تُرك وحده يمنع الانسان من العمل ، ويحرم المجتمع من وسائل العيش ، ومن هنا كان لا بد من طرحه جانبا ، والتركيز على الانتاج والعمل . أى ان الايروس عاجز عن اقامة الحضارة ، ولذلك كان من الواجب انكاره اذا اراد المجتمع أن يقيم لنفسه حضارة مرتكزة على الجهد والعمل .

ان المجتمع ، فى راى فرويد ، يحتاج الى الكبت لكى يبنى حضارته . وهذا رأى لا يملك ماركيوز الا أن يوافق عليه، وما أظن ان احداً يستطيع أن يجادل فى الفكرة القائلة ان مجرد تكوين مجتمع يعنى تنازل الافراد عن قدر من حاجاتهم ورغباتهم المباشرة فى سبيل مبدأ اعم منهم . ولو امعنا الفكر قليلاً لتبين لنا أن نظرية العقد الاجتماعى ، بل نظريات الفلاسفة القدماء — وعلى رأسهم افلاطون — فى تكوين المجتمع ، تنطوى على راى مواز لرأى فرويد هذا ، ولكن على المستوى الاجتماعى بدلاً من المستوى النفسى . ولكن فرويد لا يكتفى بذلك ، بل يؤمن بأن عكس القضية السابقة صحيح أيضا ، اى بأنه لا حضارة بدون كبت أو قمع ، وبأن من المستحيل قيام حضارة بلا كبت . وهذا ما يعترض عليه ماركيوز .

ذلك لأن قضية فرويد تظل صحيحة صحة نسبية ، اى انها تسرى على المجتمعات التى كان ضيق نطاق الانتاج فيها يحتم تعبئة كل الموارد من اجل العمل ، ويحتم بالتالى تجاهل الايروس . ولكن مجتمعنا الحالى تظهر فيه ، لاول مرة ، بوادر تدل على امكان الاستغناء عن القمع، واقامة حضارة لا ترتكز على الكبت، تكون هى الحضارة « المطلقة » الوحيدة التى يمكن تصورها . ذلك لأن المجتمع الصناعى الحالى اصبح قادراً على تحقيق قدر هائل من الوفرة ، وأصبح من الممكن ، عن طريق التقدم التكنولوجى الهائل ، وانتشار الآلية الذاتية (الاوتومية) ، أن يتوافر الاساس المادى الذى يتيح انتقال المجتمع الى شكل جديد للحضارة لا يعود فيه العمل الشاق ضروريا ، بل يتفرغ فيه الانسان لتحقيق طبيعته الحيوية . فالآلات أصبحت قادرة على أن تسير بذاتها ، مع حد أدنى من التدخل الانسانى ، وأن تنتج فى الوقت ذاته بوفرة لم يكن يحلم بها الانسان فى أى عهد مضى . وعن طريق هذا التحول التكنولوجى الحاسم ، يستطيع الانسان أن يتحرر من الاغتراب الذى يعانيه فى العمل المادى الشاق ، وأن يكرس انتاجه الوفير لصالح قواه الانسانية ، ويحقق ذاته لأول مرة فى تاريخه الطويل .

ولكن الذى حدث بالفعل ، فى تاريخنا المعاصر ، هو أن الانتاج الوفير لم يُستغل للقضاء على القمع ، بل لزيادته ، ولا لاشباع حاجات الانسان الحقيقية ، بل لاشباع نهم المنتجين الى الربح والى المزيد من الانتاج . ويترتب على ذلك فائض من العمل المغترب غير الضرورى ، كما يترتب عليه كبت زائد sur - représsion للغرائز . والواقع أن هذا القهر يزداد كلما ازدادت بشائر التحرر ظهورا ، ولكنه فى الوقت ذاته يكشف بوضوح عن التناقض الصارخ الذى يمزق حضارتنا الحديثة. ففى هذه الحضارة توجد ،كما قلنا ، جميع الامكانات التى تتيح قيام مجتمع لا يلجأ الى الكبت والقهر ، ولكن الواقع الفعلى الذى نلمسه فيها هو ازدياد القمع واحكامه وتحوله الى الصبغة العقلانية التى تزيد من فعاليته . هذا التناقض بين الامكانات والواقع هو مظهر ديالكتيكى للصراع بين السيطرة والتحرر ، وهو يدل بوضوح على أن الظروف أصبحت مهيأة لادخال تغيير جذرى على حضارة الانسان .

ولعل العامل الحاسم الذى يساعد على احداث هذا التغيير ، هو أن القمع قد أصبح فى عصرنا الحاضر ، قمعا اراديا من صنع الانسان . فعلى حين أن الضرورة الطبيعية ، التى تتمثل فى ندرة الموارد وعدم كفايتها لتلبية الحاجات ،كانت فيما مضى تحتم القمع وتجعله أمراً

لا مفر منه لتنظيم المجتمع ، فان الوفرة التى حققها المجتمع الحديث جعلته غير مدفوع الى ممارسة القمع بحكم الضرورة الطبيعية ، بل ان أصل القمع الحالى انسانى بحت . وبعبارة اخرى فان العوامل الاجتماعية والسياسية — لا العوامل الطبيعية — هى التى تؤدى الى القمع السائد الآن ، وهى تدفع المجتمع الى تطبيق أساليب معينة فى توزيع ثروته ، تحتم سيطرة البعض على البعض الآخر .

واذا كنا نعلم ، من تجاربنا الراهنة ، أن القمع الذى يمارسه الانسان شر من القمع الذى تحتمه الضرورة الطبيعية ، فينبغى أن ندرك ، مع ذلك ، أن هذا التغيير يعطينا على الأقل أملاً فى المستقبل . ذلك لأن ما يمارسه الانسان بارادته ، يستطيع الانسان أيضاً أن يتخلص منه بارادته . فنحن اليوم فى مرحلة تاريخية لم تعد توجد فيها أية عقبات طبيعية فى وجه القضاء على الكبت ، وكل ما نعانيه عقبات من صنع الانسان ، ومن ثم يستطيع الانسان أن يتجاوزها ، وان ينتقل الى المرحلة العليا للتطور الاجتماعى ، أعنى المجتمع القائم على تحقيق الرغبات الحقيقية للانسان ، واشباع حاجته الى الحب والسلام ، واحلال حضارة « الايروس » محل حضارة العمل الشاق والصناعة والانتاجية العمياء .

• • •

ب — حضارة الايروس : على الرغم من أن ماركيوز يبدو كما لو كان يتجاوز ماركس ، الذى ظل تفكيره محصوراً فى نطاق مبدأ العمل والعدالة ، ليستمد مقومات حضارة المستقبل من فرويد ، الذى استطاع أن يجعل لمبدأ اللذة والسعادة مكانة رئيسية فى تفكيره ، فانه فى واقع الامر يتخطاهما معا ، لانه يضيف اليهما عناصر تنتمى الى صميم عصرنا الذى يتميز بتطورات لم يستطع كل من المفكرين الكبيرين أن يتنبأ بها تنبؤاً دقيقاً .

لقد أصبح فى استطاعة الانسان ، لأول مرة ، أن يحيا حياة خلت من الكبت ، ويقف من غرائز الحياة موقف الايجاب المطلق . وعلى حين أن الايروس والحضارة كانا منفصلين ، بل متضادين عند فرويد ، فان ظروف المجتمع الحالى تتيح ، فى رأى ماركيوز الجمع بينهما من أجل اقامة حياة انسانية مكتملة العناصر ، يتحقق فيها التوافق التام بين مختلف جوانب الطبيعة البشرية .

فى حضارة « **الايروس** » هذه تصبح للخيال الغلبة على العقل . ذلك لأن العقل كان الاداة الرئيسية فى يد حضارة الكبت والقهر ، وهو الذى أتاح للمجتمع الصناعى أن يحقق أعظم انتصاراته فى ميدان الانتاج ، وأن يتسلط على كل جوانب حياة الانسان ويوجهها فى خدمة أغراض الربح والتوسع الاقتصادى . **لذلك كان من الضرورى استعادة التوازن بين « الايروس » و « اللوجوس » لحساب الاول ، ولكن دون انكار تام للثانى . وعلى هذا النحو وحده يصبح الانسان « كلى الجوانب omnilatéral » بعد أن كان من قبل « احادى الجانب unilatéral » (١٦) .**

وعلى الرغم من أن تفكير ماركيوز يتسم بقدر ملحوظ من الوحدة ، فان تأكيده هذا امكان قيام حضارة متكاملة الأبعاد تحل محل الحضارة الحالية ذات البعد الواحد — هذا التأكيد لم يكن من السمات المميزة لتفكيره على الدوام . فهو قد اختتم كتاب « **الانسان ذو البعد الواحد** » بلهجة متشائمة تعبر عن يأسه من امكان تغيير المجتمع الحالى الى مجتمع افضل . ولكنه فى كتاب « **نهاية اليوتوبيا La Fin de l'Utopie** » ينتقل الى موقف أكثر ايجابية ، فيؤكد امكان الانتقال الى

(١٦) A. Clair : " Une Philosophie de la Nature ", **Esprit,** Janvier **1969.** P. **62.**

المجتمع الجديد باستخدام التكنولوجيا المتقدمة فى القضاء على اقتصاد الملكية الخاصة والانتاج لأجل الانتاج ، وينتقل فى كتاب ((**نحو التحرر** Vers la Liberation)) (١٩٦٩) الى حديث اكثر تفصيلا عن القوى التى تستطيع القيام بهذا التحول الى المجتمع الجديد ، والتى تساعد الانسان على ان يرتد الى ماهيته الحقة ، بوصفه كائنا ايروطيقيا (نسبة الى الايروس) يتخذ من القيم الجمالية هدفا رئيسيا لحياته والعلاقاته مع الآخرين .

واهم ما يتصف به تفكيره فى هذه المرحلة هو تأكيده ان الحديث عن الحضارة الجديدة لم يعد من قبيل التفكير اليوتوبى ، الذى يتعلق بمشروعات اجتماعية يستحيل تحقيقها موضوعيا . بل ان ظروف عالم اليوم ، التى تجعل الانتقال أمراً ممكناً من الوجهة العملية ، تضع حداً لليوتوبيا ، وتجعل التفكير فى عالم الغد خارجا عن نطاق الاحلام ، بل تجعله اكثر واقعية من اى تفكير يقتصر على حدود المجتمع القائم بالفعل .

فما هى اذن خصائص حضارة الايروس هذه ؟

أول ما يطرأ على الذهن ، حين تصادفه كلمة « ايروس » ، هو الجنس . فمثل هذه الحضارة لا بد ان تكون لها نظرة مختلفة كل الاختلاف الى الجنس ، نابعة من تخلصها من الكبت بصورة نهائية . فهى تعطى الجنس ابعاده الكاملة ، فى اطار من انعدام الكبت . وربما توهم المرء مما قلناه أن الحضارة الحالية تتجاهل الجنس نتيجة لاصرارها على القمع والكبت ، ولكن حقيقة الامر عكس ذلك . ففى هذا المجتمع الذى يستهدف الربح من كل شىء ، ويبتذل كل شىء ــ حتى أقوى عواطف الانسان والصقها به ــ يتخذ الجنس صبغة السلعة التى تنتج بالجملة ، وتباع وتشترى فى السوق . وتقوم وسائل الدعاية بدور كبير فى تضخيم صور نمطية للجنس والتهليل لها وفرضها على أذواق الناس فرضاً . وتتسع أبعاد الجنس الى حد مخيف ، ويتدخل فى كل جوانب حياة الانسان ، ولكنه يظل مع ذلك مقيدا محصورا فى اطار يحدده المجتمع منذ البداية ، حتى لا يصبح حرا طليقا .

هذا الجو أبعد ما يكون عن التسامى ، الذى يفترض فرويد انه ملازم للكبت . فالجنس ينحط ويبتذل ، وينتشر على أوسع نطاق ، ولكن فى اطار من الكبت الشديد ، ودون أن يصحبه اشباع حقيقى او متعة حقيقية . انه أبعد ما يكون عن طبيعته الاصلية التلقائية . فكل شىء فيه مخطط مدروس ، يستهدف اغراق الانسان بالصور والتعبيرات والايماءات الجنسية التى تحفل بها الصحف وأفلام السينما ، ولكن دون اشباع مطالبه منه . ولو شئنا الدقة لقلنا ان ما يُقدم الى الانسان ليس هو الجنس ذاته ، بل هو بديل عنه ، هو خيالات وأوهام تحل محله وتزيد من طابع الكبت المسيطر على نظرة المجتمع الى الجنس . هذا النفاق ذو الوجه المزدوج ، الذى لا يمكن أن يُعد حرمانا ولا اشباعا ، لا بد أن ينتهى فى حضارة الايروس ، لكى يحل محله انطلاق وتحرر لقوى الانسان الطبيعية ، وعلى رأسها الجنس .

على أن الجنس ليس هو العنصر الوحيد فى حضارة الايروس ، بل ان هناك مجموعة كاملة من القيم ، ومن الحاجات الجديدة ، تظهر فى المجتمع الجديد ، وترتبط على نحو مباشر أو غير مباشر بفكرة الايروس ، وان لم تكن منتمية الى مجال الجنس . ذلك لأن الحاجات الانسانية ليست شيئاً ساكناً جامداً ، بل هى تتطور دينامياً مع تطور حياة الانسان . ولقد كانت ظروف الحياة الراهنة التى يعيشها الانسان تحتم ظهور حاجات وقيم تدعم النظام القائم ، كالصراع من أجل العيش ، والبحث عن الربح ، والكبت الزائف للغرائز ، والاتجاه الى الهدم والدمار . أما المجتمع الذى يصبح فيه العمل (بفضل التقدم التكنولوجى الهائل)

نوعاً من اللهو (١٧) ، فتسوده حاجات من نوع مختلف تماما : كالحاجة الى السلام والهدوء والجمال والسعادة .

ويلخص ماركيوز نمط الحياة الذى تسوده هذه القيم الجديدة فى عبارة « الحياة المسالمة او الراضية L'enistence pacifieé » ، وهى حياة تتسم بالبساطة ومراعاة مطالب الانسان الحقيقية فى كل شىء . واهم هذه المطالب جميعا ، الحاجة الى السلام ، التى تعنى أساساً القضاء على روح الهدم والتخريب السائدة فى المجتمع الراهن ، وهى الروح التى تتمثل فى الاستعداد الدائم للعدوان وشن الحروب ، وفى الاستخفاف بالحياة البشرية ، وايثار خدمة الموت على خدمة الحياة ، والتفنن فى التنكيل بالخصوم واذلالهم .

ويؤكد ماركيوز أهمية الاستمتاع بالوقت الحر ، اى بما نسميه الآن وقت الفراغ ، فى المجتمع الجديد . فعلى حين أن المجتمع الحالى يسىء استغلال هذا الوقت لخدمة اغراضه الاستهلاكية الخاصة ، ولنشر القيم التى تدعم النظام القائم ، فان مجتمع المستقبل يجعل لهذا الوقت اهمية قصوى ، نظراً الى ضآلة الوقت الذى سيقضيه الانسان فى عمله، والى أن هذا العمل ذاته يتخذ طابعاً أشبه باللعب . ففى الوقت الحر تتاح للانسان فرصة حقيقية لكى يستعيد ذاته ، ويحقق التوافق مع نفسه ومع الآخرين ، بل ان النشاط الذى يمارسه الانسان فى هذا الوقت سيصبح هو الغاية ، على حين أن نشاطه فى العمل سيصبح مجرد وسيلة . واهم عناصر شغل هذا الوقت الحر هو الاستمتاع بالقيم الجمالية ، التى هى — فى نظر ماركيوز— الشرط الاساسى لاكتمال شخصية الانسان .

ويبدى ماركيوز اهتماما كبيراً بالحاجة الى الهدوء ، والى انفراد المرء بنفسه (étre seul) والاقتصار على الاختلاط بمن يختارهم هو ذاته ، وحاجة كل انسان الى الاستمتاع بخصوصية الحياة ، أى بمجال خاص به (sphére privée) . ولذلك كان يتصور المجتمع الجديد ، لا علىانه مجتمع (société de masse) بل مجتمع مؤلف من مجموعات صغيرة من الاشخاص الاحرار ، يعيشون فى مدن خلت من قبح التصنيع الرأسمالى ، يستمتعان فيها بالتكنولوجيا ، وبالقدرات الجمالية لدى الانسان ، من أجل تغيير وجه العالم بحيث يغدو ملائما لحياة قائمة على السعادة الحقة ، السعادة التى لا تشترى ولا تمنح لقاء ربح .

هذه القيم الجديدة تدور كلها حول محور واحد ، هو المحور الجمالي . فالحب والسلام والهدوء والتوافق ، كل هذه وسائل لتحقيق أعظم قدر من المتعة الجمالية للانسان. وتصور الايروس ذاته ، اى القوة الحيوية لدى الانسان ، يرتبط أوثق الارتباط بالنظرة الجمالية الى الحياة . وفى هذا الجانب الحاسم من تفكير ماركيوز كان تأثره واضحا كل الوضوح بماركس الشاب (الى جانب العنصر الفرويدى بطبيعة الحال) . فالسعى الى مجتمع تصبح فيه الحاجات المادية للانسان ميسرة ، وتقل فيه مشقة العمل الى ادنى حد، هو خطوة لا بد أن يتبعها تحقيق غاية عليا ، هى اهتداء الانسان الى ذاته من خلال القيم الجمالية . اى ان النشاط الجمالي سيصبح فى هذه الحالة هو التعبير الحقيقى ، الحر ، عن ماهية الانسان .

لقد دأبت البشرية ، منذ عهد **ارسطو** ، على ان تعرّف الانسان بأنه حيوان عاقل أو ناطق ، وبلغ هذا الاتجاه قمته ، من جهة ، فى عصر التصنيع الرأسمالى ، بما يفترضه من

(١٧) Marcuse : **La Fin de l'Utopie** (Editions du Seuil, Paris **1968**. **P. 15**.

ترشيد عقلاني تام لكافة جوانب نشاط المجتمع، ومن جهة اخرى في تأكيد الماركسية الناضجة لدور العقل كأساس لبناء المجتمع الجديد . ولكن ماركيوز يؤمن ايماناً عميقاً بأن الانسان الى جانب كونه عاقلاً ، هو أيضاً كائن خيالي ، بل ان حساسية الانسان تتجه الى تأكيد دور الخيال في حياته ، والتمرد على القمع والطغيان الذي يمارسه العقل . وفي الانسان الجديد يقترن التحرر دائماً باعلاء دور الخيال الذي يقوم بالتوسط بين الملكات العقلية والحاجات الحسية (١٨) . ان الانسان ، باختصار ، كائن جمالي ، بشرط أن تفهم هذه الصفة بمعنى يقترب من اشتقاقها الأصلي في اللغة اليونانية، أي بمعنى اتجاه الانسان الى الوعي الحسي بنفسه وبالعالم في توافق .

وهكذا يظهر ماركيوز هنا على انه مفكر آخر من دعاة « العود الى الطبيعة » ، ومن أنصار رد اعتبار الحب والخيال والعاطفة ازاء طغيان العقل . والفارق الوحيد بين دعوته الى اتخاذ القيم الجمالية هدفاً أسمى للحياة الخالية من الكبت ، وبين دعوة أنصار العود الى الطبيعة التقليديين ، هو أن هؤلاء الأخيرين يحلمون بالطبيعة البسيطة الساذجة ، والبدائية في بعض الاحيان ، على حين أن نزعة ماركيوز الطبيعية ملائمة لعصر التكنولوجيا الرفيعة . والواقع أن نزعات العودة الى الطبيعة كانت ، في كل العصور ، رد فعل ساخطاً على المجتمع القائم ، وكانت تتشكل وفقا لطبيعة هذا المجتمع . ومن هنا فان هذه النزعة قد اتخذت عند ماركيوز شكلا جماليا حسيا ، يقوم على أساس الوفرة التي يحققها مجتمع شيوعي (بالمعنى العام) ، يسوده شعار « من كل حسب قدراته ، ولكل حسب حاجته » . **ووسيلة استعادة الوحدة الاصلية المفقودة بين الطبيعة والانسان ، هي سيادة مبدأ اللذة ، وسيطرة القيم الجمالية .**

ومن الواضح أن ماركيوز يجعل للفن ، في نظرته العامة الى الجديد ، دوراً أساسياً ، بل ان الثورة التي يدعو اليها قد لا تكون في صميمها الا ثورة جمالية . مثل هذه المكانة الخاصة التي يحتلها الفن في تفكيره ، تجعله جديراً بوقفة نعرض فيها ، بايجاز ، لتصوره العام للفن .

• • •

جـ ـ الفن والثورة : الفن في صميمه احتجاج على الواقع القائم . تلك هي ماهية الفن عند ماركيوز . ومعنى ذلك أن معارضة الاضطهاد هي المقياس الذي نميز به الفن الصحيح من الفن الزائف . واذا كان تاريخ البشرية ، حتى الآن ، هو تاريخ الاضطهاد ، فان الفن قد اخذ على عاتقه أن يقاوم هذا التاريخ . ذلك لأن الفن يوحي بحقيقة خاضعة لقوانين مخالفة للقوانين القائمة : مثال ذلك أن قوانين الصور أو الشكل تخلق حقيقة مختلفة ، هي في الواقع نفي للحقيقة التي نعرفها ، حتى عندما يكون هدف الفن هو تصوير هذه الحقيقة ذاتها (١٩) .

ولو طبقنا ذلك الحكم على الفنون الخاصة لظهرت لنا طبيعتها النافية أو الرافضة بوضوح . ففي الفن المسرحي يتحطم التوحيد بين المشاهد وبين العالم ، وتقوم مسافة تسمح باستعادة الحقيقة الاصلية للعالم ، ويهتز مركز الأشياء اليومية من حيث هي أشياء مسلم بها ، ويتهيأ الجو لتصور العالم من خلال روح السلب التي يتعين بعد ذلك تجاوزها . وفي الشعر يتحدث الشاعر ، في كثير من الأحيان ، عن تلك الاشياء الغائبة التي تجوس ، مع

(١٨) Marcuse : **Vers la Libération. P. 46.**

(١٩) Marcuse (et al.) : **Critique de la tolérance pure, Didier Paris 1969, PP. 20-21.**

ذلك ، فى العالم وتسرى فيه . وهكذا فان الشاعر ، اذ يجعل الغائب حاضراً ، يمارس نوعاً من نفى النفى ، شأنه شأن الفكر فى مساره ، ويهىء الطريق بدوره « للرفض الأعظم . » هذه الاتجاهات تتجلى توجه خاص عند **رامبو** ، وفى الدادائية والسيريالية ، وهى اتجاهات أصبح الأدب فيها يرفض ذلك التركيب اللغوى الذى ظل طوال التاريخ يربط بين اللغة الفنية واللغة العادية . وبذلك يعمل الشعر على تقويض العالم وخلق تجربة جديدة، غير مألوفة ، تؤدى الى اقامة علاقة جديدة بين الانسان والطبيعة .

على أن الفن المرتبط بالايديولوجيات المتصارعة حالياً هو اقرب الى الزيف منه الى الفن الصحيح . ففى النظام السوفيتى يقوم الفن بتصوير الواقع محاكياً للطبيعة (naturaliste) متجاهلا تماما وظيفته الاصلية بوصفه رفضاً للواقع وتباعداً عنه . وفى المجتمعات الرأسمالية يفقد الفن وظيفته الثورية اذ يندمج فى المجتمع ، ويتمسك بمبدأ الواقع ، ويدعم النظام القائم بدلاً من ان يحارب من أجل تجاوزه . ولقد كانت الروح التجارية التي يعامَل بها الفن فى المجتمع الصناعى الرأسمالى هى الوسيلة الكبرى التي يتبعها هذا المجتمع لابتذال الفن والقضاء على ثوريته . فالفن والادب ينتشران على أوسع نطاق ، ويدخلان كل بيت ، ويبدو ظاهرياً أنهما حققا رسالتهما على الوجه الاكمل ، مع أن هذا الانتشار الواسع ذاته هو الذى يؤدى الى تسطيحهما ، وربطهما بمجرى الحياة اليومية الرتيبة ، وادماجهما ــ بالتالى ــ فى النظام القائم .

فهل يعنى ذلك ان ماركيوز يدعو الى عودة الفن الى قصور النبلاء وصالونات الارستقراطيين ، والى تضييق نطاقه وقصره على صفوة مختارة؟

واذا كان بيع الاعمال الادبية الكبرى ، والتسجيلات الكلاسيكية الرائعة ، فى الصيدليات واسواق البقالة (كما يحدث فعلا فى الولايات المتحدة) قد ادى الى تسطيحها وضياع قدرتها على الرفض والاحتجاج ، فهل يعنى ذلك أن نتنازل عن المزايا الهائلة التى اتاحها التقدم التكنولوجى ، ونحمل على الاتجاه الديمقراطى فى الاستمتاع بثمار الفن والادب ؟ يرد « **نيكولاس** » على هذا التساؤل بقوله : « كثيراً ما أسيء فهم أفكار ماركيوز فى هذه المسألة. فمن السخف الادعاء بأن ماركيوز يهاجم انتشار الطابع الديمقراطى فى الفن والادب . بل انه ، على خلاف ذلك ، يهاجم ما له بُعد واحد ، يهاجم ظاهرة التمثل والاندماج الثقافى بقدر ما يتم هذا التطبيع الثقافى فى اطار من استمرار الاستغلال والربح . فلنسلم بمبدأ بيع مؤلفات بودلير (فى الصيدليات) . ولكن ماذا عسى أن يجد فيها القارىء ؟ لا شيء مما كانت هذه الاعمال تنطوى عليه فى عصرها ، أعنى قوتها المعارضة. وعلى ذلك فاذا كان التمثل والاندماج الثقافى الحالى يخلق « مساواة ثقافية » ، فانه فى الآن نفسه يحمى السيطرة والتسلط . واذا كان هذا الانتشار يلغى الامتيازات الارستقراطية القديمة، بوصفها امتيازات ظالمة مستبدة ، فانه يدعم المجتمع ذا البعد الواحد الذى يخلقه الترشيد التكنولوجى ، ذلك الترشيد الذى يستحيل التباعد عنه أو الدخول فى نزاع معه » (٢٠) .

ومع ذلك فان آراء ماركيوز عن الفن بوصفه قوة ثورية رافضة للنظام القائم ، تنطوى على قدر مفرط من التعميم ، وتتعرض لكل ما يتعرض له التعميم السريع من انتقادات . ذلك لأن ما يسمى بخروج الفن عن القوانين القائمة ، هو نوع من المغالطة التى تستغل الخلط ، فى استخدام لفظ « القوانين » ، بين

(٢٠) A. Nicolas, op. cit., P. 95.

القوانين السياسية أو الاجتماعية أو الاقتصادية من جانب ، وقوانين الادراك أو رؤية العالم من جانب آخر . فالاولى قوانين متغيرة يمكن التمرد عليها عندما تكون ظالمة ، أما الثانية فهى قوانين مشتركة بين البشر ، لها قدر كبير من الثبات الذى تتسم به قوانين علم النفس عامة ، وتظل صحيحة فى ظل اى نظام ، وأى وضع اجتماعى . فاذا كان الفن يخرج عن القوانين بمعناها الثانى ، لأنه يمنحنا رؤية غير عادية ، وادراكاً غير مألوف ، للعالم، فان هذا لا يجعل منه على الاطلاق قوة تثور ضد القوانين بمعناها السياسى أو الاجتماعى.

ولو صح رأى ماركيوز هذا ، لكان الفن التجريدى أشد الفنون ثورية ، لأنه أكثرها خروجاً عن الواقع القائم وتمرداً عليه . ويبدو أن ماركيوز يميل ضمناً الى الاخذ بهذا الرأى، بدليل أنه يعيب على الفن السوفيتى نزعته الطبيعية (Naturalisme) التى يرى فيها خروجاً عن الفن الحقيقى بما فيه من رفض للواقع وابتعاد عنه . ولكن رأيه هذا هو ، على أحسن الفروض ، رأى قابل للمناقشة . فقد أثبت تاريخ الفن أن النزعة الطبيعية اتجاه أساسى ظل يتردد منذ أقدم العصور حتى عصرنا الحاضر ، ولم تكن فترات ظهوره فترات تدهور للفن على الاطلاق ، كما أنها لم تكن فترات تتسم بالطابع المحافظ من الوجهة السياسية . هذا فضلا عن أن أى اتجاه فنى يستطيع أن يزعم أنه يلتزم الواقع بمعنى . ويرفض الواقع بمعنى آخر . فحتى لو كان يرفض الواقع « السائد » ، فمن الممكن القول انه واقعى بمعنى أنه يبحث عن الاتجاهات المتطلعة الى المستقبل ، والموجودة فى الواقع الراهن بصورة كامنة ، ويعمل على تصويرها . وهكذا فان كل قبول للواقع ينطوى ضمناً على رفض لواقع آخر ، والعكس بالعكس . ومن هنا فان من غير الممكن الكلام عن فن رافض أو فن قابل بالمعنى المطلق .

ومن جهة اخرى فان كثيراً من اتجاهات الفن التجريدى ـ وهو فن لا يمكن وصفه الا بأنه رافض للواقع ـ يمكن أن توصف ، من زاوية معينة،بأنها اتجاهات تدعو الى الرضوخ أو الامتثال من الناحية السياسية أو الاجتماعية . ذلك لأن مبدأ التجريد نفسه يمكن تفسيره بأنه هروب من الواقع وتباعد عنه . وحين يغرق الفنان فى التجريد فمعنى ذلك أنه يترك الواقع العينى الملموس على ما هو عليه ، ولا يقول « لا » أو « نعم » لمن يعبثون به وينشرون فيه الفساد ، وانما يخلق لنفسه عالما خاصا يمارس فيه فاعليته . وحتى لو كان هذا الهروب ناشئاً عن السخط، فانه ينطوى من الوجهة الموضوعية على مساعدة ضمنية للاوضاع الجائرة القائمة ، تتمثل فى السكوت عليها (٢١) .

ومثل هذا يصدق على الربط بين استخدام لغة غير اللغة العادية فى الشعر ، وبين الثورة على الوضع القائم . فليس ثمة علاقة على الاطلاق ، فى رأينا ، بين « اللغة العادية » وبين الاوضاع الراهنة ، ومن المستحيل أن يوصف الاديب الذى يقبل التعبير بهذه اللغة العادية بأنه يؤيد النظام القائم لهذا السبب . والواقع أن رفض اللغة العادية هو أمر لا يتيسر الا لفئة محدودة جداً من الادباء أو الشعراء ومن القراء الذين يمكنهم فهم لغتهم الجديدة . فهو فى أساسه ظاهرة أرستقراطية ، بينما الثورة بطبيعتها ظاهرة جماهيرية تحتاج الى وسيلة للتفاهم مع الجموع الغفيرة من البشر . ومن هنا ففى وسعنا أن نقول ان الشاعر عندما يبتدع لنفسه لغة جديدة (قد تكون لها قيمتها

(٢١) ينبغى أن نلاحظ ان هذا بعينه ما قاله ماركيوز ذاته عن المنطق الصورى الارسطى ، الذى يرى فيه تعبيراً عن أيديولوجية محافظة تكتفى بالشكل وتترك المضمون الواقعى على ما هو عليه . ولو كان قد طبق هذا المعيار ذاته على الفن التجريدى ـ وهو فى صميمه فن شكلى ـ لوصل الى عكس الحكم الذى حكم به على هذا الفن .

الكبرى من الوجهة الجمالية الخالصة) يتخذ موقفاً انعزالياً يتنافى ، موضوعياً ، مع الروح الثورية . وفي استطاعته ، لو شاء أن يكون ثورياً بالمعنى الاجتماعي ، أن يتخذ موقف الرفض في اطار اللغة اليومية ذاتها ، وفي هذه الحالة سيكون رفضه ديالكتيكيا يكتشف عناصر السلب الكامنة في هذا العالم من داخله ، على حين أن الرفض القائم على التباعد ، وعلى خلق لغة مستقلة ، هو رفض غير ديالكتيكي .

ان آراء ماركيوز الجمالية ليست مجرد نظرية في الفن تضاف الى غيرها من النظريات ، بل هي تحتل في اطار فلسفته موقعاً اهم من ذلك بكثير . انها في حقيقة الامر تعبير عن الغاية القصوى التي يتصورها للعالم في عصر ما بعد التكنولوجيا والآلية الذاتية . فالحياة الجمالية الايروطيقية هي المثل الاعلى للحياة كما يتصوره في مجتمع المستقبل . وانسان الغد ، الذى ستخلصه الانتاجية اليسيرة والآلية الفعالة من مشقة العمل المجهد ، سيكون في الاساس انسانا يستمتع بالحب والجمال ، ومن أجل هذا الهدف ينبغي أن يثور انسان اليوم على عالمه الذى لا يقدم اليه الحب ولا الجمال الا في اطار مبتذل ، يخدم أغراض الربح ويحقق للنظام هدف المحافظة على نفسه . ومن هنا فان فلسفة **ماركيوز** بأسرها يمكن أن توصف بأنها نزعة جمالية مبالغ فيها esthétisme وكل نزعة من هذا النوع لا تستطيع أن تصل ، في آخر المدى ، الا الى تحقيق رمزى للحرية . أما التغيير الفعلي لأوضاع الانسان فلا يمكن ان يتم على أيدى الرومانتيكيين من أصحاب النزعات الجمالية ، وانما هو ، ببساطة ، مهمة الثوريين العمليين . فأقصى ما يستطيع الفن ان يفعله هو ان يكون وسيلة للتعبير عن السخط على وضع قائم ، والحلم بوضع مرتقب ، ولكنه عاجز عن توجيهنا في مجال الواقع الفعلي ، وفي ميدان الممارسة السياسية .

والواقع أن الصورة التي يقدمها ماركيوز لعالم المستقبل المرتكز على قيم الحب والجمال متناقضة في أكثر من جانب : ذلك لأن اتخاذ قيم الحب والجمال غايات قصوى لكل نشاط انساني في هذا العالم سيجعل بعض الناس على الاقل ، ممن ليست لديهم ميول جمالية ، أو ممن لا يكترثون كثيراً بالحب ، يعيشون في المجتمع الجديد بلا هدف . واذا كان من الصعب تصور أشخاص لا يهتمون بالحب (مع ان أمثال هؤلاء الاشخاص موجودون بالفعل) . فان من المشاهد فعلا أن هناك فئة غير قليلة من الناس لا يعني الفن بالنسبة اليها شيئاً مذكوراً، والأرجح انه سيكون هناك أشخاص كهؤلاء حتى في المجتمع الذى يوفر لأفراده أعظم قدر من الثقافة الجمالية . ومعنى ذلك ان الهدف الذى يضعه ماركيوز للحياة في المجتمع الجديد لا يمكن أن يكون هدفاً شاملاً .

ومن جهة اخرى فان المجتمع الجديد مبنى ، باعتراف ماركيوز نفسه ، على أساس استمرار الاتجاهات الحالية في التقدم التكنولوجي والآلية الذاتية (الاتمتة) ، وازدياد هذه الاتجاهات تقدما . على أن في استطاعتنا منذ الآن أن نرى النتائج التي أفضت اليها هذه الاتجاهات في مجال الفن المعاصر ، الذى أصبح مغرقاً في التجريد ، وفي الابتعاد عن ارضاء الحاجات الوجدانية للانسان . لذلك فان من المتوقع أن تستمر هذه التيارات الفنية في مجتمع المستقبل ، وفي هذه الحالة يصعب جداً أن نتصور كيف يمكن أن يكون مثل هذا الفن التجريدى البحت هدفاً أسمى لنشاط الانسان . فهل الموسيقى الالكترونية مثلاً (وهى وليدة العصر الالكتروني) فن يمكنه أن يسهم في استعادة انسانية الانسان ؟ وهل هي التي ستلبي حاجاته الجمالية ؟ لا جدال في أنه سيظل هناك تناقض حاد بين الأساس المادى لحياة المجتمع ، وهو أساس يفترض فيه زيادة التصنيع والتكنولوجيا تقدما ، وبين مطلب ارضاء الحاجات الوجدانية والانفعالية

الحقيقية للانسان ، وهو المطلب الذى يراد من الفن تحقيقه فى مثل هذا المجتمع .

• • •

رابعا ـ ماركيوز بين واقع الثورة وأحلام الفلاسفة

هناك حقيقة أساسية فى فكر ماركيوز ، اشرنا اليها من قبل اشارات عابرة ، ولكن ينبغى ان نضعها نصب أعيننا على الدوام اذا شئنا أن نصدر عليه حكما منصفا ، ونضعه فى موضعه الصحيح بين مفكرى القرن العشرين : تلك هى أن ماركيوز كان ، فى جزء كبير من حياته العملية ، استاذاً للفلسفة، وأنه بلور الجزء الأكبر والأهم من أفكاره فى الثلاثينات والاربعينات من هذا القرن . ولا يمكن القول ان تحولاً اساسياً قد طرأ على تفكير ماركيوز وانتقل به من اقوال تلقى فى قاعات المحاضرات الى تعاليم يهتدى بها الشباب الثوريون فى انحاء واسعة من العالم ، . **فالأمر الذى يلفت النظر بحق فى التطور الفكرى لهذا الفيلسوف ، هو أنه لم يضطر الا الى ادخال تعديلات طفيفة على أفكاره الأساسية التي عرضها قبل فترة الحرب العالمية الثانية ، واقتصر على تطبيقها على الظروف المتجددة التى اعقبت هذه الحرب ، دون تغيير جذرى لها . ومع ذلك فان هذا التفكير ، الذى وضعت اسسه قبل فترة تطبيقه الفعلى بما لا يقل عن ربع قرن من الزمان، قد اثبت حيويته ومرونته الفائقة، واستطاع أن يلهم ملايين الشباب كما لو كان صاحبه واحداً من جيلهم ، يحس باحاسيسهم وينطق لغتهم .**

على أن هذه الحقيقة الاساسية كان لها تأثير لا يمكن انكاره فى تحديد الطابع العام لتفكير ماركيوز : ففى رأينا أن هذا التفكير ، بالرغم من نجاحه العملى الهائل خلال فترة ثورة الشباب فى الستينات من هذا القرن ، وبالرغم من انتشاره الواسع فى مختلف بلدان القارة الاوروبية والامريكية ، ظل على الدوام تفكير استاذ فلسفة ألماني الاصل . وفى استطاعة المرء أن يتنبأ بأن الشباب الثوريين لن يمكنهم ان يتمسكوا طويلا بتعاليم ماركيوز، لسبب بسيط هو أن هذه التعاليم اقرب بكثير الى أحلام الفلاسفة منها الى واقعية الثوار . انها فى صميمها تعاليم نظرية ، لها بريق خلاب، ولكنها تخفق اخفاقا صارخا عندما يراد تحويلها الى مجال الممارسة والتطبيق .

وسيكون الجزء التالى من هذا البحث اثباتاً مفصلاً لهذا الحكم العام .

• • •

أ ـ قيم المجتمع الجديد فى ميزان النقد :

اذا كنا قد اختبرنا من قبل آراء ماركيوز فى الفن اختباراً مستقلاً ، فهذا يرجع الى المكانة الخاصة التى تحتلها القيم الجمالية فى تصوره العام للمجتمع الجديد . على أن هذه القيم الجمالية لا تقتصر على الفن وحده ، بل هى ترتبط عنده بنمط كامل للحياة يتصور ماركيوز أنه هو النمط الذى ينبغى أن يسود مجتمع المستقبل . فهل كان تفكير ماركيوز متسقاً مع ذاته عندما حدد معالم هذا النمط الجديد من أنماط الحياة ؟

لقد تحدثنا من قبل عن أهم القيم التى يدعو اليها **ماركيوز** فى مقابل القيم التجارية والاستهلاكية والعدوانية التى تسود المجتمع الراهن . هذه القيم الجديدة تسود عندما تظهر حاجات جديدة فى مجتمع المستقبل الذى تحمل فيه الآلة عن الانسان عبء العمل الشاق وتصرفه عن الاهتمام المفرط بالانتاج والربح. واهم هذه الحاجات ، الحاجة الى الهدوء والسلام ، والى « الحياة المسالمة أو الراضية (L'existence pacifiée) .

١ ـ ولكن ، هل صحيح ان روح المسالمة ، التى تكون فيها النفس مطمئنة راضية مرضية

هى الحالة المثلى لانسان المستقبل ؟

ان قليلاً من التفكير يقنعنا بأن هذا المثل الأعلى لا يستحق السعى اليه الا حين يكون الانسان قد جعل من الارض جنة حقيقية . ولكن حتى مجتمع المستقبل لن يكون هو ذاته الجنة الموعودة . فهو سيظل مجتمعاً يحتاج الى الكفاح ، والعمل الايجابى ، والابتكار ، وتلك كلها أهداف لا يمكن تحقيقها فى مجتمع مثله الأعلى هو « الحياة المسالمة » (٢٢) . بل ان وجود قدر ، ولو قليل ، من النزعة العدوانية يساعد الانسان على الارتقاء بذاته وتجاوزها ، وذلك اذا استطاع الانسان ان يتسامى بعدوانيته الغريزية ويوجهها فى اتجاهات ايجابية بناءة .

والواقع أن كل صور الحياة المكافحة ، سواء أكان ذلك كفاحاً ضد الطبيعة أم كان كفاحاً فى سبيل بلوغ مستويات أعلى للحياة ، لا تتمشى مع مبدأ ماركيوز فى تهدئة النزوع العدوانى وسيادة الحياة الراضية . ولذلك فان دعوته لا تشكل أى اغراء للانسان المتطلع الى الكفاح فى سبيل حياة أفضل ، وخاصة فى تلك المناطق من العالم ، التى لا يزال فيها أمام الانسان شوط طويل حتى يتحرر من عجزه امام قوى الطبيعة ، ومن استغلال الآخرين . فهل يريد ماركيوز من انسان المستقبل ان يقف هادئا مطمئنا مسالما ، ويركز حياته فى الاستمتاع بالحب والفن ؟ هل يعد هذا نمطا رفيعا من الحياة بحق ؟ الا يمكن أن يؤدى ذلك الى خنق كل طموح لدى الانسان ؟ اليست المهام الكبرى فى الحياة فى حاجة الى سعى وجهد ، والى نوع من عدم الرضا وعدم الاكتفاء بما هو موجود ؟ ان تصور ماركيوز لن يكون له معنى الا حين تبلغ الحياة نهايتها ، وينتهى كل طموح لدى الانسان . ولو أتى على الانسان يوم تصور فيه أن حياته بلغت غايتها وانه لم يعد يحتاج الا الى الاستمتاع بما أنجزه من قبل ، لكان معنى ذلك ان انهيار هذه الحياة أصبح وشيكا .

٢ — ومثل هذا يقال عن دعوة ماركيوز الى تفتيت الكتل الجماهيرية الكبيرة masses الى مجموعات صغيرة من الافراد الاحرار . ذلك لأن المسئوليات الضخمة التى تنتظر الانسان فى المستقبل تحتاج الى جهود جماعية ، والى تكاتف متزايد بين البشر . بل ان هذا التكاتف ذاته يُعد علاجاً شافياً للافراد من الانانية والتفكير الضيق المنحصر فى حدود الذات ، أو الجماعة القريبة ، وحدها . لذلك فان الرأى الأقرب الى الصواب ، والذى ينادى به عدد أكبر من المفكرين ، هو أن الانسانية تتجه الى التجمع ، والى تكوين مجتمع عالمي واحد ، لا الى الانقسام والتفتت الى جماعات صغيرة . ولنذكر ، فى هذا الصدد ، ان تفكير ماركيوز فى هذا الموضوع أقرب الى النزعة التعددية والتجزيئية التى تسود فلسفات المجتمع الرأسمالى ، على حين ان الفلسفات الاشتراكية أميل الى تأكيد فكرة العالمية فى مختلف المجالات .

٣ — والواقع ان صورة الحياة الجديدة التى يدعو اليها ماركيوز قد تكون ، فى حقيقتها ، أسوأ بكثير مما تبدو عليه لأول وهلة . فهو أولاً يتصور أن انقياد الانسان لرغباته يؤدى الى تحقيق سعادته فى كل الأحوال . وهذا تصور ساذج ، لأنه على الأقل لا يتضمن تحليلا متعمقا للرغبة ، وكشفاً للتناقض الكامن فيها ، على النحو الذى قام به عدد كبير من الفلاسفة منذ افلاطون حتى عصرنا الحاضر . وأبسط ما يمكن ان يقال هو أن الرغبة تنطوى ، فى جانب من جوانبها ، على اتجاه الى استعباد الآخر بحيث يغدو مجرد وسيلة لتحقيق رغبات الذات . ومثل هذا الاتجاه لا يساعد

---

(٢٢) Francois Perroux interroge Herbert Marcuse . . . qui répond ; Aubier-Montaigne, Paris, 1969, P. 107.

مطلقاً على قيام مجتمع متحرر ، اذا استسلم له أفراد هذا المجتمع . ومن هنا فلا مفر من فرض نوع من الكبت ــ فى حدود معينة ــ على الرغبات ، حتى فى اشد المجتمعات انطلاقا .

وفضلاً عن ذلك فان مبدأ سيادة الحب فى المجتمع الجديد هو مبدأ خداع الى حد بعيد . ذلك لأن المجتمع الذى لا يعود فيه أى عائق يقف فى وجه نزعات الايروس ورغباته لا يمكن أن يوصف بانه مجتمع سعيد . وحتى لو فرضنا أن التعليم ، والقيم الاجتماعية أصبحت كلها تشجع على الاستمتاع التام بالقوى الحيوية للانسان ، متمثلة أساساً فى الجنس ، فلا يمكن أن يترتب على ذلك تحقيق سعادة مؤكدة لأفراد مثل هذا المجتمع ذلك لأن طغيان الجنس يمكن أن يؤدى الى التعاسة والقبح مثلما يؤدى الى الرضا والجمال. ولا بد لضمان تحقيق نتيجة ايجابية فى انطلاقة الحب هذه ، من أن يفرض نوع من الضوابط أو من التنظيم فى علاقات الحب بين الافراد ، اى مما يسميه ماركيوز بالكبت، وهو ما يريد ماركيوز استئصاله من المجتمع الجديد (متجاوزاً فى ذلك فرويد بكثير) .

ومن ناحية اخرى ، فهل يمكن أن يكون الحب والجنس ، حقا ، غاية عليا فى المجتمع الانسانى المتحرر ؟ أخشى أن أقول ان هذا الاهتمام المفرط بالجنس يحمل فى طياته آثار القيود التى يعانيها الانسانفى المجتمع الحالى ، وأن الاعتقاد بأن جنة الانسان فى المستقبل هى جنة يستمتع فيها الانسان بمشاعره الجنسية استمتاعاً حراً ، لا يطرأ الا على ذهن ينتمى صاحبه الى حضارة تحرم الجنس وتضع دونه شتى العقبات. **ولو تخيلنا مجتمعاً ازيلت فيه القيود والتحريمات على الجنس ، لكان الانسان فى هذا المجتمع ــ على الارجح ــ غير مكترث بالجنس الى الحد الذى يتصوره فيلسوفنا الذىيستمد آفاق تفكيره من مجتمع متمسك بالتحريمات** . ولكى نكون واقعيين ينبغى أن نتذكر ان مجالات الاستمتاع بالجنس محدودة ، مهما بدت لنا فى منظورنا الحالى واسعة . ولقد تساءل أحد الكتاب ــ وكان على حق تماماً فى تساؤله : ما الذى يستطيع انسان المستقبل أن يفعله فى مجال الجنس ، مما لا يستطيع الانسانالحالى أن يفعله ؟ أهناك حقاً ، فى هذا المجال ، عالم جديد كل الجدة ، لم نجربه فى عالمنا بعد ، أم أن ازالة القيود لن يترتب عليها اى تغيير « كيفى » فى طريقة استمتاع الناس بالجنس ؟ اغلب الظن أن التحرر من الكبت سيترتب عليه ، فى المدى الطويل ، تضاؤل اهمية الجنس فى حياة الانسان ، لا زيادتها . أما أولئك الشبان الذين نراهم اليوم ، فى مستعمرات الهيبيز وغيرها ، مغرقين فى مظاهر الحب بمختلف أنواعها ، فانهم ، مهما كانوا متحررين ، يخضعون فى تصرفاتهم لمبدأ رد الفعل ، ويتعمدون مخالفة قواعد المجتمع الموجود . ولو كانوا يعيشون فى مجتمع يسير على نفس مبادئهم ، لكان دور الجنسفى حياتهم المتحررة أضيق نطاقاً بكثير. ويكفى ، فى هذا الصدد ، أن يتذكر المرء أن الاستمتاع بشتى مظاهر الحب لا يمكن أن يكونعملاً يتفرغ له الانسان، أو يشغل الجانب الأكبر من وقته ، وذلك بحكم الضرورة البيولوجية والنفسية ذاتها ، بغض النظر عن اية تحريمات أو تعقيدات اجتماعية .

٤ ــ واخيراً ، فقد رسم لنا ماركيوز معالم هذه الحياة الجديدة دون أن يحدد لنا بوضوح ، الوسائل العملية الكفيلة بتحقيقها . وهناك، على الأقل، عقبة واحدة رئيسية تجعل قدرة الانسان على تحقيق هذه الحياة أمراً مشكوكاً فيه : هى أن **الاساس المادى للمجتمع الجديد سيكون هو ذاته التقدم التكنولوجى وسيادة الآلية الذاتية فى العالم . اى أن نفس الاسلوب السائد فى المجتمعات الصناعية المتقدمة حاليا ، هو الذى سيسود المجتمع الجديد (مع اختلاف فى الغايات بطبيعة الحال)** . ولكن كيف نستطيع أن نتخلص ،

بهذا الاسلوب نفسه، من التنظيم القهرى الذى يفرضه المجتمع الراهن ؟ الا يحتمل ان يؤدى استمرار التكنولوجيا الحالية الى استمرار نفس وسائل القهر الراهن ؟ ان الآلية الشاملة، التى ستحقق للمجتمع الجديد الوفرة وتعفى الانسان من العمل المغترب ، تقتضى بطبيعتها نوعاً من التنظيم الدقيق الذى يجلب معه ، حتماً ، الواناً من القهر والضبط والتحكم فى سلوك الأفراد ، والتضحية بالفرد فى سبيل المجموع . ومن المستحيل ان تستمر آلات هذا العصر المرتقب فى الدوران بدون نوع من الترشيد ، أى من سيادة العقل ، فى التنظيم الاجتماعى . أى اننا سنضطر حتماً الى الاعتراف بأهمية العقل الى جانب الغريزة ، وربما قبلها ، وسنعيد للوجوس مكانته التى أراد ماركيوز أن ينحيه منها جانباً لكى يحل محله الايروس .

●●●

ب ــ ماركيوز والشباب : تصلح النقطة الأخيرة التى أشرنا اليها فى ختام القسم السابق ، وأعنى بها عجز ماركيوز عن أن يحدد بوضوح الوسائل العملية التى تعين على تحقيق المجتمع الجديد ، لكى تكون نقطة انطلاق لتحليل نقدى لموقفه من الشباب . ذلك لانه ، كما رأينا ، لا يقدم الينا نظرية ثورية يمكن ان تتخذ أساساً لممارسة عملية ، بل يقدم الينا تحرراً رمزياً ، على مستوى الفكر وحده ، فى المجال الحسى والجمالى فحسب . وربما بدا للمرء أن اختياره لهذا المجال بالذات دليل على يأسه من تغيير المجتمع القائم فى علاقاته العينية ، لأن العالم الجمالى ، على أية حال ، مجرد حلم ، ولأن هناك هوة لا تعبر بين المجال الاستطيقى والمجال السياسى .

ولكن ماركيوز يعتقد أنه قد اهتدى الى قوى معينة، فى قلب المجتمع الحاضر،تستطيع أن تكون أداة عملية لاحداث عملية التغيير التى يدعو اليها . وعلى الرغم من أنه لم يقدم اى برنامج عملى مفصل للطريقة التى تستطيع بها هذه القوى أن تقلب المجتمع الراهن (وهو فى ذلك يختلف عن الثوريين الاصليين ، ويظل ــ كما قلنا ــ مجرد استاذ المانى للفلسفة)، فانه قد أورد اشارات غير واضحة، ساعدت الأحداث على ترسيخها فى الأذهان ، عن الدور الذى تستطيع قوى الشباب ، ممثلة فى الطلبة بوجه خاص ، أن تقوم به من اجل تغيير المجتمع. ولقد كان هذا الاهتمام بالطلبة، الذين ظهروا على المسرح بوصفهم قوة ثورية جديدة ، هو الذى جلب لماركيوز القدر الأكبر من شهرته فى السنوات الأخيرة من عمره . وكان الطلبة أنفسهم من أهم عوامل اذاعة هذه الشهرة : اذ انهم ابدوا ترحيباً كبيراً بذلك المفكر الذى استطاع أن يجعل لهم دوراً بارزاً فى تحريك احداث العالم ، فى الوقت الذى كان فيه غيره من المفكرين يستبعدونهم أو يجعلون لهم لهم دوراً هامشياً فحسب . ومن جهة اخرى فان ماركيوز ذاته وجد فى ثورات الشباب تأييدا قويا لأفكاره التى نادى بها من قبل ، والتى أعلن فيها أن القوى الثورية التقليدية ، وهى البروليتاريا ، قد فقدت ثوريتها باندماجها فى المجتمع الصناعى المتقدم الى حد أصبحت فيه تحرص على بقاء هذا المجتمع وتحافظ على طابعه الاستغلالى .

ولقد أشار ماركيوز فى ختام كتاب **((الانسان ذو البعد الواحد))** بوجه خاص ــ الى أن خلاص المجتمع لن يتم على يد أية جماعة من الجماعات المندمجة فيه ، بل سيتم على أيدى « الهامشيين » والمرفوضين والمضطهدين والخارجين عن نطاق عملية الانتاج . وعلى الرغم من أن هذه الاشارة كانت ، فى نظر كثير من الكتاب ، تعبيراً عن اليأس والشعور بالعجز عن احداث تغيير حقيقى فى المجتمع القائم ، فان الشباب انفسهم قد رحبوا بها ووجدوا فيها دليلا على أنهم أصبحوا الورثة الحقيقيين لروح الثورة فى العالم . ولقد كان من الطبيعى أن تجد هذه الفكرة رواجاً بين شباب العالم ، ولا سيما فى البلاد الصناعية المتقدمة بأمريكا

واوروبا : اذ أن الشباب فى هذه البلاد مهيأ نفسياً للفكرة القائلة انه مرفوض ومنبوذ ، وأن الكبار لا ينصتون اليه ولا يتركون لــه دوراً فى تحديد مجرى الأحداث . وتكاد المشكلة الرئيسية للمراهقين فى هذه البلاد أن تكون عدم اصغاء الكبار اليهم ، وعدم تجاوبهم معهم ، لأن هؤلاء الكبار منصرفون بكل قواهم الى أعمالهم الانتاجية ، التى لا تترك لهم وقتاً للتفاهم مع أبنائهم . ومن هنا فانه حين يأتى مفكـر مثل ماركيوز لكي يؤكـد أن هؤلاء المرفوضين هم مخلصو البشرية الجدد ، فلن يكون من المستغرب أن يتعلق به الشباب ويروا فيه المفكر الناطق بلسانهم .

ومن ناحية اخرى فقد كان من الطبيعى أن يرحب الشباب بفيلسوف ينادى بانتهاء عهد الكبت والقهر ، وبسيادة الايـروس على اللوجوس ، أو الغريزة الحيوية على العقل ، ويدعو الى احياء قدرات الانسان الخيالية فى مقابل قدراته المنطقية ، ويجعل من الاستمتاع بالحب والجمال هدفاً أسمى لحياة الانسان فى المجتمع الجديد . كل هذه تشكل فى واقع الأمر أحلاماً تراود الشـباب فى كل عصر ، ويزداد الحاحها عليهم فى عصرنا الذى تسوده الروح التجارية ، وفى المجتمعات التى تسير فى كل أمورها وراء دافع الربح . ومن المؤكد أن دعوة ماركيوز الى تقييد النزوع الاستهلاكي ، وتأكيده لأضرار هذا النزوع على الشخصية الانسانية ، تتجاوب تماماً مع مثالية الشباب ونزوعه الى الزهد فى المطالب المادية ، وهـو ذلك الزهد الذى لا يتعارض على الاطلاق مع انطلاق الشباب وراء قيم الحب والجمال .

ولكنا نلاحظ ، من جهة اخرى ، أن ماركيوز حين يؤكد الحاجة الى الأمان والحياة الراضية المسالمة ، والى استمتاع الفرد « بمجـال خصوصي » ينفرد به ، يبتعد دون أن يشعر عن جو الشباب ، ويعبر بالتالى عن نفســه تعبيراً أصدق . ذلك لأن هذه القيم أشبه ما تكون بقيم العجائز الذين لا يريدون من الدنيا الا « الستر » . ومن المحال أن يستـجيب الشباب ، فى توثبهم وانطلاقهم وسعيهم الى المغامرة وارتياد آفاق جديدة مجهولة ، لهذه الدعوة الى المسالمة والأمان والهدوء والتهدئة .
ان ماركيوز يريد أن يحيل الناس ــ بعد أن يصبح الانتاج آلياً يسيراً لا يقتضى منهم الا أقل جهد ــ الى « التقاعد » ، ويجعلهم أشبه بمن ينشدون الهدوء والسلام و«الخصوصية» فى مأوى منعزل بعد بلوغهم مرحلة الشيخوخة . وهذا ، فى رأيى ، هو الذى يعبر عن موقف ماركيوز الحقيقى ، اذ انه مما يتمشى تماما مع تفكير شيخ مسن أن يدافع عن قيم العجائز . أما الدفاع الحار عن « الايروس » ــ وهـو دفاع يتناقض مع هذا الموقف تناقضا واضحا ــ فيبدو لى أقرب الى الرغبة فى تملق الشباب منه الى اى شىء آخر . انه فى حقيقة الامر تدليل ، بل تضليل للشباب ، لأن المجتمعات لا تبنى على أساس من قيم الحب العاشـق وحده . وهو يكاد يصل الى مرتبة النفـاق الصريح اذ يجعل من المبدأ الذى يدور حوله اهتمام الشباب أساسا لحياة كاملة من نوع جديد . وليس الدليل على ذلك هو تناقضه مع قيم الهدوء والمسالمة والانعزال فحسب ، بل ربما كان الدليل الاقوى عليه هو تطرف ماركيوز ــ وهو شيخ عجوز ناهز السبعين ــ فى تأكيد أهمية الجنس والحب الى حد جعله مهمة رئيسية يتفرغ لها الانسان فى المجتمع الجديد .

على أن عيوب ماركيوز هذه كانت فضائل فى نظر الشباب . وكذلك كان الحال فى تأكيده فكرة الرفض السلبى ، دون أية اشارة الى الطريقة الايجابية لبناء المجتمع الجديد . ذلك لأن مرحلة الشباب بأسرها تتميز ، مـن الوجهتين النفسية والعقلية ، بالاتجاه الـى رفض القديم والتقليدى والشائع ، دون قدرة على الاستبصار بما يحل محله . والمفروض أن هذا الاستبصار سيأتى فى مرحلة النضج ، وان كان من المحتمل الا يأتى على الاطـلاق . ولقد توقف ماركيوز عند حـدود التعبير السلبى . فهو « يكره » هذا المجتمع ، ولا

« يريده » ، ولكنه لا يتغلغل فى تياراتـــه واتجاهاته بطريقة علمية حتى يســتطيع ان يغيرها على أساس سليم . ومن المؤكد أن هذا الطابع العاطفى ، الانطباعى السريع ، هو الذى جعله مقرباً الى كل من يمر بمرحلة العمـر التى يصدر فيها المرء أحكـامه عـلى اسس عاطفية، ويكون فيها قبوله لأى شىء أو رفضه له مبنياً على حبه أو كراهيته له ، لا على تحليل موضوعى هادىء للامور .

وليس معنى ذلك أن ماركيوز لم يحاول أن يقدم صورة ايجابية للعالم الجديد ، وانمـا معناه أن أقوى العناصر فى تفكيره هو العنصر السلبى ، وأن اعجاب الشباب به يرجع أساساً الى دعوته الى « الرفض الاعظم » الذى يتمشى تماما مع سخطهم على الاوضاع ورغبتهم فى تغييرها . أما الى أى شىء يكون هذا التغيير ، فهذا ما لم يفصل ماركيوز الكلام فيه ، وما لم يبحثه الا بطريقة سريعة لا تقدم تحليلا علميا لطريقة الانتقال الى المجتمع الجديد ، ولمراحل هذا الانتقال ووسائله ، ولا تزودنا بأى برنامج مفصل لما سيحدث بعد ثورة السلب .

• • •

جـ ـ من الطلاب الى العالم الثالث : على الرغم من اهمية الدور الذى نسبه ماركيوز الى الشـــباب ، والى الطـلاب بوجــــه خاص ، فى تحريك دفة الاحداث فى عالمنـــا المعاصر ، فانه لم يكن يؤمن بأنهم هم وحدهم القوة القادرة على تحقيق التحول الى المجتمع الجديد. فاذا كان الطلاب يعيشون على هامش المجتمع الصناعى « فى داخله » ، فان هناك فئة اخرى تعيش على هامش هـذا المجتمع « خارجه » ، هى الثوار فى العالم الثالث .
انهم بدورهم مضطهدون ، هامشيون ، لـم تلوثهم حياة المجتمعات الصناعية المتقدمـة ، ولم يلتزموا بعد بقيمها التجارية الانتهازية . فالطلبة ، بكل ما يقومون به من حركـــات متمردة ، ليسوا هم القوى الثورية ذاتها ، كما أن الشــباب الثـائر على التقـاليد ، مـــن أمثال الهيبيز وغيرهم ، ليسوا خلفـــاء البروليتاريا وورثتها فى النصف الثانى مـــن القرن العشرين ، وانما هم يكشفون بسلوكهم عن رفض المجتمع القائم ورفض التمتع بمزايا الوفرة التى يقدمها هذا المجتمع ، وكذلك رفض قيمه التجارية واحلال قيم الحب والجمال محلها . ولذلك فهم بدورهم مظهر مبكر من مظاهر نفى هذا المجتمع ، ولكنهم ليسوا هم انفسهم الثوار . وانما الثوار هم الجماعـات المضطهدة والمطحونة من الاقليـــات فى قلب المجتمع الراسمالى ، وهم قبل هؤلاء واولئك ، جبهـات التحرير فى بـلاد العالـم الثالـث المتخلفة (٢٣) .

ومن السهل أن يدرك المرء سبب اهتمام ماركيوز بالعالم الثالث . ذلك لأن الواقع قد اثبت ، مما لا يدع مجالا للشك ، أن الهـــزة الحقيقية التى زعزعت اركان المجتمع الراسمالى كانت ثورات التحرير التى نشبت فى بـــلاد متخلفة : فالتغيير الذى أحدثته ثورة الجزائر فى فرنسا ، والذى أحدثته ثورة فيتنـــام فى فرنسا أولا ثم فى قلب الولايات المتحدة ، قلعة الراسمالية الكبرى فى العالم المعاصر ، كـان تغييراً هائلا لا تزال آثاره تتكشف يوماً بعد يوم ، حتى فى المجالات التى تبدو بعيدة الصلة عن المجال العسكرى المباشر . ولم يكـن فى استطاعة ماركيوز أن يتجاهل هذه الحقيقة الواضحة لكى يتعلق بالحركات الطلابية التى هى ، على أحسن الفروض ، حركات ذات أثر محدود . وعلى أية حال فلم يكن هناك أدنى تعارض بين الاهتمام بالشباب والاهتمـــام بالثورات التحررية فى العالم الثالث ، اذ أن الشباب أنفسهم ، فى البلاد الصناعية المتقدمة، قد تبنوا قضية التحرر وثاروا على نظم الحكم فى بلادهم من أجلها . أى ان ماركيوز لم يخرج

(٢٣) Marcuse : La Fin de l'Utopie P. 53.

عن نطاق رغبات الشباب حين جعل أمل الانسانية فى التحرر معلقاً بثورات المجتمعات المتخلفة .

وهكذا ربط ماركيوز بين حركات الطلاب وثورات العالم الثالث فقال : « ينبغى أن تنجح معارضة الطلاب فى أن تجعل من العالم الثالث ومن ممارسته الثورية قاعدتها الجماهيرية الخاصة . » وعبر عن أمله فى البلاد المتخلفة بقوله : « ان البلاد المتخلفة هى النفى الانسانى الحى للنظام القائم » . ومن هنا كان أمله يتجه الى قيام تعاون وتنسيق بين حركات الطلاب والمعارضة فى البلاد الرأسمالية من جهة ، وبين جماهير الثوار فى العالم الثالث من جهة اخرى .

هذا الاهتمام المفاجىء بالعالم الثالث ، فى كتابات ماركيوز الأخيرة ، يدل فى نظرنا على أمرين : أولهما ان ماركيوز لم يكن فى هذه الناحية من المفكرين الذين يسبقون الأحداث، بل كان يدع الأحداث تسبقه ثم يسير فى تيارها. وهو يدل ثانياً على أن احتمال التملق قائم على الدوام فى المواقف التى يتخذها ، او ينتقل اليها : اذ أن ثوار العالم الثالث ، مثل جيفارا وهوشي منه ، اصبحوا المعبودين الحقيقيين للشباب فى البلاد الرأسمالية ، ومن هنا كان على كل من يريد التقرب الى الشباب ان يمجدهم .

وربما وجد القارىء فى هذا الحكم شيئاً من الاسراف فى اساءة الظن ، ولكن واقع الأمر هو أن ماركيوز قد تذكر «العالم الثالث» فجاة بعد طول نسيان ، بل بعد تجاهل تام . فتحليلاته كلها كانت تنصب على المجتمع الصناعى المتقدم ، الذى يدرج فيه النظام الرأسمالى الغربى والنظام السوفيتى على السواء . وانتقاداته كانت موجهة الى الانسان فى هذا المجتمع ، الذى تهدده أساليب الادارة والقمع وتطبيق التكنولوجيا الحديثة فى التسلط على عقول الناس وأذواقهم . هذا الانسان هو الذى تتعرض حياته للتسطيح ونفسيته للتزييف نتيجة للتصنيع الشامل .

وعلى الرغم من أن ماركيوز يؤكد أن هذه الاخطار تهدد الانسان بما هو انسان ، ولا تهدد طبقة بعينها ، فان المعنى الحقيقى لما يقول هو أن الانسان فى مجتمعات متقدمة معينة معرض لأخطار لا يعرفها الانسان فى المجتمعات المتخلفة . **ولقد اراد ماركيوز ــ عمداً ــ أن يتجاهل هذه المجتمعات المتخلفة تجاهلا شبه تام ، مثلما تجاهل افلاطون الطبقة الثالثة (طبقة الصناع والمشتغلين بالمهن اليدوية والمادية) ولم يجعل لها اى دور فى مشروعه، مع أن كلا من ماركيوز وافلاطون كان يعلم أن الفئة التى تجاهلها هى التى تشكل اغلبية المجتمع .**

لقد ظل ماركيوز يفكر فى مشكلات المجتمعات الصناعية المتقدمة وحدها ، .وعندما أدرك أن جميع طرق الاصلاح مسدودة أمام هذه المجتمعات اذا اقتصرت على قواها الخاصة، تذكر العالم الثالث فى اللحظة الاخيرة (عندما كان العالم الثالث ، ممثلا فى فيتنام ، قد اثبت بما لا يدع مجالا للشك انه يستطيع أن يصمد فى وجه العالم الصناعى المتقدم ، بل أن يزعزع اركانه فى داخله .)

ولكن هذا الاستدراك الذى اتى على عجل ، بدافع الرغبة فى ملاحقة تيار الأحداث ، انما يزيد من حدة التناقض فى تفكير ماركيوز السياسى . ذلك لأن الثورة التى يدعو اليها ، والتى يريدها أن تكون ثورة « شاملة » ، لا تفهم ولا تقدَّر الا فى المجتمع الرأسمالى على وجه التخصيص ، ولا مكان فيها لانسان العالم الثالث .

ان العلل التى يشكو منها ماركيوز ،

والاهداف التى يريد ان تقوم الثورة من اجلها، لا تعنى شيئا بالنسبة الى انسـان العـالم الثالث ، على الرغـم من ادعاء ماركيوز أن الثورة ينبغى ان تجتاح العالم كله ، وانهـا ثورة ((انسانية)) لا ثورة محلية أو طبقية . فكل حديث ماركيوز عن الروح الاستهلاكيـة المفرطة فى المجتمع الصناعى المتقدم ، وعـن الحاجات الزائفة التى يخلقها هذا المجتمع فى نفوس أفراده لكى يستطيع تصريف منتجاته ، لا بد أن يثير العجب والتساؤل فى ذهن انسان العالم الثالث ، الذى لا يعرف مجتمعه مشكلة تصريف الانتاج الفائض ، ولا مشكلة تزييف رغبات الناس باستخدام أحدث أسـاليب الاعلان وفنون الحض والتأثير والاغراء . بل ان مشكلة المجتمع المتخلف هى انه لا يفى بالحد الادنى من الحاجات الضرورية ، ولا مجال لديه للمفاضلة بين حاجات حقيقية وحاجات زائفة .

أما الهدف الذى ينبغى أن تسعى اليـه الانسانية ، وهو السعى الى الامن وطمأنينة النفس ، ونشدان قيم الحب والجمـال ، فهو هدف لا يشكل أى اغراء لمجتمعات الفقـر والجوع . ان البحث عن الحب والجمال أمر مفهوم فى مجتمع غنى ابتعد الانسان فيه عن جذوره الطبيعية فى زحمة الانتاج العقـلانى المنظم الصارم . أما المجتمع الذى ينشد الحد الأدنى من وسائل العيش ، والذى تعد الوفرة الانتاجية بالنسبة اليه حلما بعيداً ، فمـن العبث أن نغريه بالدعوة الى « تجاوز » حياة الوفرة ، والكف عن الاهتمام بزيادة الانتاج . والانسان الذى لم يزل ــ بحـكم الجهـل المستحكم ــ يفكر تفكيراً أقرب الى الاسطورة اللاعقلية ، والذى لم يستطع أن يتباعد عن حياة الطبيعة ليخلق لنفسه مجتمعا صناعيا كاملا ، لن يفهمنا لو دعوناه الى الحد من سـيطرة العقل والعودة الى منابع الحياة الطبيعية . والانسان الذى لا يزال فى أول طريق السيطرة على مقدراته ، والذى يحتاج الى خوض معارك ضارية (بالمعنى المادى والمعنوى) لكى يتخلص من الاستغلال ومن آثار الاستعمار والقـوى الغاصبة ، لن يسير وراءنا لو قلنا ان هدفنا النهائي هو الوصول الى عالم يسوده الهدوء والامان والحياة المسالمة .

ان ما يبحث عنه ماركيوز هو مجتمع ما بعد الوفرة ، وما بعد التقدم التكنولوجى ، وهذا هدف لا يغـرى سوى مجتمعات محدودة : هى المجتمعات التى تنشد استعادة انسانيتها التى فقدتها فى غمرة الانشغال بالانتـاج والاهتمام بالتوسع الاقتصادى . ومن هنـا كانت صورة العالم الجديد التى يقدمها الينا ماركيوز لا تعنى شيئا ، ولا تشكل اغراء ، بالنسبة الى مجتمع يريد ان ينقذ نفسه من الفقر والجوع ، وينتشل نفسه من الجهـل والمرض ، أما الحب والجمال ففى استطاعتهما الانتظار !

وربما بدا للقارىء أن كل هذا النقد الذى نوجهه الى ماركيوز لا محل له ، لأنه اعترف صراحة بأنه انما يتحدث عن المجتمع الصناعى المتقدم ، ولم يزعم انه يصف أحوال البـلاد المتخلفة . ولكن هذا الرد ، مع صحته ، لا يعفى ماركيوز من النقد . ذلك لأنه عندما دعا الى الثورة كان يردد على الدوام ان تلك ثورة انسانية شاملة ، تسرى على جميع الشعوب ، بينما هى ، فى مفهومها ذاته ، لا معنى لها الا بالنسبة الى مجتمعات بشرية محدودة . ومع ذلك فحتى لو تصورنا أن هذه الثورة قامت فى المجتمعات الصناعية المتقدمة وحدها ، فان الصورة ستصبح عندئذ أشد غرابة : اذ أن هذه المجتمعات ستكون عندئذ قد انتقلت الى تحقيق أقصى غاياتها ، وعاشت فى جنة الحب والجمال والسلام ، على حين أن الجزء الاكبر من البشرية لا يزال يكافح من أجل لقمة العيش . ومما يزيد الموقف سوءاً ، أن نفس القيم التي يدعو ماركيوز الى سيادتها فى مجتمعه السعيد ، تساعد على زيادة حدة التناقض ، بل وتحبط نفسها بنفسها : ذلك لأن « الحياة الراضية » لن تعود راضية على الاطلاق اذا شعر المرء بأن

اقرانه يتضورون جوعاً ويعانون شتى الوان الحرمان . وحتى لو اكتفى من يعيش في مثل هذا المجتمع بتنمية مواهبه وقدراته الخاصة ، دون اكتراث بغيره (وهو امر غير مستبعد ما دام المثل الاعلى للمرء هو أن يعيش في هدوء ويستمتع بالحب والجمال) ، فان دلالة القيم التى يعيش وفقاً لها ستتحول عندئذ الى عكس المقصود منها ، وستصبح قيماً للانانية واللامبالاة .

ومجمل القول ان ماركيوز تجاهل العالم الثالث ولم يترك له مكاناً في مشروعه الذى لا يخاطب به الا مجتمعاً يعانى من مشكلات التقدم الزائد ، لا من مشكلات التخلف . ولذلك فان الثورة التى يدعو اليها لا يمكن ان توصف بانها انسانية ، بل هى ثورة محدودة ببيئة معينة لا يكون لها خارجها اى معنى . فاذا نادى بعد ذلك بأن حركات التحرير في العالم المتخلف هى التى ستنقذ العالم المترف ذاته من عيوبه ، كان نداؤه هذا منطوياً على قدر غير قليل من المغالطة ، بل من النفاق . ذلك لأنه يطالب البلاد المتخلفة بأن تواصل استنزاف دمها ببطء ــ كما تفعل فيتنام ــ لا من أجل تحررها الخاص فحسب ، بل من اجل اصلاح الفساد داخل المجتمعات المتقدمة ذاتها . انه يطالبها بأن تكون المسيح الذى يفتدى خطايا الآخرين وهو يقطر دماً على صليبه . وبدلاً من أن يدعو الى الكفاح داخل هذه المجتمعات المتقدمة ، من اجل تخليصها من عيوبها ، نراه يؤكد أن حركات السخط في داخلها ليست فعالة الا بقدر ما تتحالف مع حركات التحرير في البلاد المتخلفة ، وكأنه بذلك يعلن ان اصلاح احوال المتقدم من داخله امر ميئوس منه . والحق أن المرء لو وصف موقفه هذا من البلاد المتخلفة بأنه رومانتيكية فكرية تطالب هذه البلاد بأن تكون هى الشهيدة التى تفتدى المترفين الفاسدين ، لكان في هذا الوصف قدر غير قليل من حسن الظن ، وربما كان الوصف الأدق هو ان هذا الموقف ينطوى على تواطؤ موضوعى (بغض النظر عن النوايا المعلنة) مع النظم القائمة في البلاد المتقدمة صناعياً ، ما دام المعنى الضمنى فيه هو أنه لا توجد داخل هذه البلاد قوى ثورية تستطيع تغيير الأوضاع فيها .

● ● ●

د ــ هل كان ماركيوز عدواً للراسمالية ؟

لا جدال في أن هذا النقد الاخير يثير ، من الجذور ، مسألة موقف ماركيوز من الراسمالية . ذلك لأن ماركيوز قد اكتسب شهرته ، في السنوات الأخيرة من حياته ، بوصفه ناقداً جاداً للراسمالية ، التى عاش في أعظم بلادها واقواها ، وهى الولايات المتحدة ، فترة طويلة من عمره استطاع خلالها أن يراقب الامور فيها عن كثب ، ويقدم تحليلاً دقيقاً وعميقاً لكثير من الظواهر السائدة فيها ، وهو تحليل يزداد المرء ايماناً بدقته اذا مر بتجربة معايشة هذا المجتمع .

ولعل أول الأسئلة التى تتبادر الى الذهن في هذا الصدد ، هو السؤال عن المنهج الذى اتبعه ماركيوز في تحليل المجتمع الرأسمالى . ولا شك أن الاجابة عن هذا السؤال ليست بالأمر اليسير ، لأن ماركيوز لم يعلن عن رأيه في منهج البحث الاجتماعى ، بل لم يقدم آراءه أصلاً بوصفه عالم اجتماع ، وانما قدمها بوصفه فيلسوفاً متأملاً للمجتمع ، وكانت نظرته العامة الى المجتمع ، كما عرضناها من قبل ، مزيجاً من الفلسفة وعلم النفس وعلم الاجتماع . ومع ذلك ففى استطاعتنا أن نهتدى الى اجابة معقولة عن هذا السؤال بالرجوع الى موقفه من علم الاجتماع في نشأته الاولى . ذلك لأن هذه النشأة الاولى ارتبطت بالفلسفة الوضعية التى كان أوجست كونت رائداً لها ، والوضعية في رأى ماركيوز مذهب فلسفى يقف من النظم القائمة موقف القبول والدفاع والتبرير . ومن هنا كان البحث الاجتماعى التقليدى متجهاً في معظم الاحيان ، الى تأييد الاوضاع القائمة أو السكوت عليها على الاقل ، وكان من المستحيل أن يتخذ العلماء الاجتماعيون

التقليديون موقف الرفض من المجتمع السائد. لذلك كان ماركيوز حريصاً كل الحرص على تجنب كل منهج وضعى ، رغبة منه فى افساح مجال لفكرته فى السلب والرفض ، وفى ترك المجال مفتوحاً للتجاوز والتمرد والخيال الثورى الذى يسهم فى تغيير الواقع .

ولقد رفض ماركيوز اساليب البحث المتبعة فى المجتمع الامريكي ، على التخصيص ، لانها تبنى على نظرة « ذرية » أو تفتيتية الى المجتمع ، وتغوص فى تحليل التفاصيل ، وفى الجداول والاحصائيات والارقام ، دون أن تبذل أى جهد لادراك الصورة العامة ، ولمناقشة الاسس الاولى للمجتمع . هذه العملية الزائفة ، التى يتعلل بها الباحث كيما يتجنب اصدار اى حكم عام ، تقف حائلاً بين العقل وبين فهم المجتمع. ومما يزيد هذا الفهم صعوبة ، تلك اللغة الاصطلاحية الشديدة التعقيد ، التى يصطنعها باحثو المجتمع ويتوارثونها ، بعد اضافة المزيد من التعقيدات عليها ، جيلا بعد جيل ، وهى لغة تشكل حاجزاً يربك العقول ويخفى الصورة الحقيقية القبيحة للمجتمع . ان الروح السائدة فى مثل هذا البحث الاجتماعى هى روح الرضوخ والامتثال والمسايرة Conformisme . اذ ان البحث لا يزيد عن أن يكون معرفة بالوقائع على ما هى عليه ، وبدور كل فرد ووظائفه ، لا بأهداف المجتمع ككل . والواقع ان هذا النوع من المعرفة يخدم اهداف الترشيد الوظيفى لكل العمليات الفردية فى الجهاز المعقد الذى يضعه المجتمع الراسمالى ، ولكنه لا يفيد فى معرفة المسار الكلى للجهاز الكامل ، ويتستر على اللامعقولية الكامنة فى حياة المجتمع ، اذ يخفيها فى خضم التفصيلات الجزئية ، ومن هنا كان ماركيوز على حق حين سمى الوضعية والاجرائية operationalisme والوظيفية fonctionalisme بانها « الشكل النظرى العقلانى لنظام لاعقلى » (٢٤) .

لهذه الاسباب كلها ، ولأن ماركيوز كان على الدوام فيلسوفا ، فقد **اصطنع لنفسه منهجا هو اقرب الى الانطباعات الخاصة منه الى البحث الموضوعى المنظم** . وصحيح أن هذه الانطباعات الخاصة كانت عميقة فى كثير من الأحيان ، ولكن الخطر الذى يهدد هذا المنهج الانطباعى هو انه قد يكون مرتكزاً على احكام نمطية مستمدة من نفس المجتمع « ذى البعد الواحد » الذى يريد أن ينقده . وسوف نرى بعد قليل أمثلة لهذه الاحكام النمطية التى أخذ بها ماركيوز دون مناقشة ، وكانت لها فى فكره نتائج خطيرة . ولعل اخطر هذه النتائج هي توقفه عند حد الرفض بطريقة انفعالية ، وعجزه عن تحليل العلاقات الموضوعية فى المجتمع الذى ينقده بطريقة علمية مدروسة .

فهل استطاع ماركيوز بمنهجه هذا ، أن يقدم نقدا حقيقيا للمجتمع الراسمالى ؟ أو لنتساءل بتعبير ادق : هل كانت الحصيلة النهائية لنقد ماركيوز فى صالح المجتمع الراسمالى أم فى غير صالحه ؟

من المؤكد أن ماركيوز قد وجه الى النظام الراسمالى انتقادات تمس هذا النظام فى صميمه. ومن المؤكد أيضا أن افكاره كانت عاملا من عوامل تنبه الأذهان — ولا سيما بين الأجيال

(٢٤) Y. Zamoshkin and N. Motroshilova : "Is Herbert Marcuse's "Critical Theory Society" Critical ?".
Article in Social Sciences Today, Moscow, No. 3, 1969 P. 11

الشابة ــ الى عيوب نظام يجيد اخفاء نقائصه ويعرف كيف يكسوها رداء براقا شديد الاغراء . ولا بد للمرء أن يعترف بأن بعضاً من أفكار ماركيوز الاساسية ، مثل « احادية البعد » فى المجتمع الرأسمالى ، وفكرة اندماج القوى المضادة للمصالح السائدة داخل النظام نفسه بطريقة تؤدى الى كبت التغير الاجتماعى وتحول الطبقات العاملة الى قوى مؤيدة للنظام ، واستخدام مستوى المعيشة المرتفع وسيلة لتقييد حرية الانسان والقضاء على ثوريته ، والعيوب التى تتولد عن « الوعى الاستهلاكى السعيد » ، وضحالة الثقافة التى تسود هذا المجتمع وسطحيتها ونزوعها الى المسايرة ــ هذه الافكار أصبحت تكون جزءاً لا يتجزأ من نظرة المثقفين المستنيرين الى المجتمع الرأسمالى . وعلى الرغم من أن ماركيوز لم يكن أول من قال بها ، فلا جدال فى أنه أسهم بدور كبير فى نشرها .

ومع ذلك فان التحليل الدقيق لآراء ماركيوز يكشف عن نقاط التقاء خفية كثيرة بينه وبين النظام الرأسمالى . وليس يعنينا هنا أن تكون هذه النقاط متعمدة أو غير متعمدة . فمن الممكن ، مثلا ، أن يستنتج المرء اموراً كثيرة من حقيقة اشتغاله لمدة طويلة فى أعمال لها علاقة بأبحاث المخابرات التابعة لوزارة الخارجية الامريكية ، وفى مراكز البحوث الخاصة باوروبا الشرقية فى جامعتين أمريكيتين كبيرتين ، وهى عادة مراكز بحوث يستفيد « النظام القائم » من حصيلة أبحاثها فى رسم سياسته . ولكن من الممكن ، فى مقابل ذلك ، أن يستبعد المرء وجود أى اتجاه متعمد لديه الى خدمة الرأسمالية ، لأن الضربات التى وجهها الى هذا النظام ، والتى ارتبطت بمظاهرات الطلاب اليساريين فى بلاد مختلفة ، أقوى من أن يمكن ادخالها تحت نمط الخداع المتعمد أو التمويه والتضليل من جانب عميل يريد فى حقيقة الأمر خدمة النظام القائم .

لذلك لا نود أن نقحم أنفسنا فى بحث عن النوايا والمقاصد الداخلية ، وانما يكفينا أن نبحث فى الحقائق الموضوعية ذاتها . **فما هى اذن الوقائع الفعلية التى يمكن أن يستند اليها المرء فى قوله ان ماركيوز كان ، فى بعض جوانب تفكيره ، يخدم النظام الرأسمالى من الوجهة الموضوعية ؟**

١ ــ كان نقد ماركيوز ينصب أساساً على « المجتمع الصناعى المتقدم » ــ يستوى فى ذلك الرأسمالى منه والاشتراكى . فهو لا يقيم وزنا كبيرا لموقف المجتمع من وسائل الانتاج ومشكلة الملكية ، بوصفها عوامل رئيسية فى استعباد الانسان الحديث أو تحريره ، وانما المشكلة فى نظره هى أن الجهاز المعقد الشامل ، الذى يسود المجتمعات الحديثة المتقدمة ، أياً كان النظام الاجتماعى السائد فيها ، هو الذى يؤدى الى تسطيح الانسان الحديث وجعله ذا بعد واحد . هذا النوع من التعميم الشديد يؤدى الى تمييع المواقف ، وعدم تحديد المسئوليات ، بل ان ربط الاستبداد « بالجهاز الشامل » الذى يضم الجميع ، معناه التستر على الدور الخاص الذى تلعبه أقلية مستبدة تتحكم فى هذا الجهاز وتكسبه اتجاهه الاستبدادى المميز حرصاً منها على مصالحها الخاصة .

فموقف ماركيوز هذا يؤدى الى نتيجتين : الاولى أنه لا يميز ، داخل النظام الرأسمالى ، بين الاقلية ذات المصالح الجشعة والاغلبية التى تستبد بها تلك الاقلية دون أن تكون واعية بأنها منقادة لخدمة مصالح غيرها . والثانية

انه لا يفرق بين النظامين الراسمالى والاشتراكى من حيث مسئوليتهما عن الاستبداد بالانسان الحديث . فهو يأخذ ، بطريقة ضمنية ، بفكرة « تقارب النظامين » التى نادى بها مفكرون مثل « ريمون آرون » ، والتى تؤكد أن التكنولوجيا الحديثة تتجه تدريجياً الى تقريب الشقة بين النظامين الرأسمالى والاشتراكى والغاء ما بينهما من فوارق . وهذا أمر واضح كل الوضوح فى كل ما يقوله عن تحكم نظم الادارة الحديثة ، وأساليب الترشيد الدقيقة ، فى الانسان الحديث ، سواء أكان ذلك فى المجتمع الرأسمالى أم الاشتراكى . ومع ذلك ، فاذا كان حكم ماركيوز هذا صحيحاً بالنسبة الى تطبيقات معينة للنظم الاشتراكية ، فقد كان من واجبه أن يفرق بين « المبدأ » و « التطبيق » ، وأن يدرك أن النظامين الرأسمالى والاشتراكي ، من حيث المبدأ ، لا يمكن أن يكونا مسئولين بدرجة متساوية عن اغتراب الانسان الحديث وفقدانه لأبعاده المتعددة . ولكنه ، باتخاذه موقف الناقد للطرفين معا ، قد لجأ الى اسلوب يتبعه الكثيرون فى عالمنا المعاصر من أجل محاربة « مبدأ » الاشتراكية فى اطار مزعوم من النزاهة والموضوعية والحياد ، وهو موقف يرحب به الراسماليون كثيراً دون شك .

٢ ـ ولقد كان ماركيوز فى حديثه عن المجتمع الراسمالى على التخصيص ، يفترض دائماً وجود الرخاء فيه ، حتى بالنسبة الى الطبقات العاملة . انه ، حين يدعو الى محاربة النزوع المفرط الى الاستهلاك ، يفترض ان الوفرة ـ التى تخدر حواس الانسان ـ جزء لا يتجزأ من تركيب هذا المجتمع ، وان أدنى الطبقات فى السلم الاجتماعى متمتعة بنصيب من هذه الوفرة ، ومن ثم فانها تفقد ثورتها وتصبح جزءاً من دعائم بقاء النظام القائم . هذا يعنى ، بصورة ضمنية ولكنها واضحة كل الوضوح، أن الفقر والشقاء منعدمان فى ذلك المجتمع ، حتى بين الطبقات الدنيا . وتلك فى الواقع فكرة تسدى الى المجتمع الرأسمالى خدمة لا تقدر ، وان تكن خدمة مستترة وراء ستار من النقد الشديد اللهجة . واحسب أن انسان العالم الثالث ، الذى تقف بلاده حائرة بين اختيار هذا النظام الاجتماعى أو ذاك ، حين يستمع الى رأى ماركيوز القائل ان النظام الرأسمالى يقضى على ثورية الطبقات التى هى بطبيعتها قادرة على الثورة ، ويسلبها القدرة على معارضة النظام المستبد القائم ، لأنه يمنحها الوفرة ويغرقها فى نعم الحياة الاستهلاكية السعيدة ، سيقول لنفسه ، دون تردد : وما حاجتى الى الثورية ان كنت سأعيش منعما ؟ وما خوفى من أن أكون « ذا بعد واحد » ما دمت فى حياتى الراهنة بلا أبعاد على الاطلاق ؟ وفيم يعنيني أن يكون النظام مستبداً ان كان يوفر لى ضروراتى وكمالياتى ؟

ان ماركيوز يسدى الى النظام الرأسمالى ، فى هذا الصدد ، خدمة كبرى ، اذ يتجاهل ما يعترف به الراسماليون أنفسهم من حقيقة وجود الفقر فى بلادهم (بنسب ليست كبيرة جداً ، ولكن لا يمكن تجاهلها) . وهو فى الوقت ذاته يتجاهل أن الفقر شيء نسبي ، ويتناسى أن الانسان يمكن أن يكون فقيراً حتى لو كان يتقاضى مرتباً مرتفعاً نسبياً : فمثلاً ، حين تكون أبسط الخدمات الصحية باهظة التكاليف ، وحين يكون التعليم العالى خيالياً فى أسعاره ، يمكن أن يكون العامل فقيراً على الرغم من أنه يتقاضى مرتباً يبدو ـ بمقاييس البلاد الاخرى ـ مرتفعاً ، ويتيح له أن يشترى قدراً غير قليل من السلع الاستهلاكية .

واخطر ما فى الأمر ان ماركيوز يفترض انعدام الفقر بين الطبقات العاملة بطريقة ضمنية ، دون أن يجد فى ذلك ما يستحق حتى مجرد المناقشة ، وكأنه بديهية لا سبيل الى الشك فيها . فهو يعرض الفكرة فى سياق نقده للمجتمع الراسمالى : اذ أن هذا المجتمع اخطأ لأنه ربط العمال بعجلة الوفرة الاستهلاكية ، وانتزع منهم بذلك مخالبهم الثورية . وليس هناك ما هو اخطر ــ من الوجهة النفسية ــ من هذا الاسلوب الذى يلقى بالفكرة فى ذهن القارىء عرضاً ، بوصفها مقدمة لا تناقش ، وبوصفها عنصراً من عناصر نقد نظام تؤدى هذه الفكرة ذاتها ، فى واقع الأمر ، الى الدفاع عنه ، وذلك على الاقل فى نظر الفقراء والمحرومين .

٣ ــ كان جهد ماركيوز الأكبر ، فى مجال النظرية الاجتماعية ، متجهاً الى تفنيد الفكرة الرئيسية فى النظرية الماركسية ، وهى فكرة التناقض بين الطبقتين البورجوازية والعمالية . فالمجتمع الصناعي المتقدم أصبح ، فى نظره ، ذا بعد واحد ، وأصبحت الطبقات القادرة على المعارضة جزءاً من النظام القائم . ففي مثل هذا المجتمع اذن يسود نوع من « التجانس » ، مضاد تماما « للتناقض » الذى قال به ماركس . وهذا هو الواقع الجديد الذى طرا على المجتمع الرأسمالي ، والذى يحمى نفسه به من كل ثورة . ان كتاب « **الانسان ذو البعد الواحد** » هو ، فى واقع الأمر ، تفنيد مفصل لنظرية التناقض الطبقى بالنسبة الى ظروف المجتمع الصناعى الحديث . وعلى حين أن هذا التناقض ، عند ماركس ، لا يزول الا اقيمت علاقات اجتماعية جديدة على اسس انسانية ، فان ماركيوز يقول بنوع آخر من اختفاء المتناقضات ، يتم فى اطار النظام الراسمالى ، ويحتفظ فيه بكل عناصر الكبت والقمع .

ولا يملك المرء ، اذا نظر الى هذه الفكرة فى ضوء قدرة النظام الرأسمالى على المحافظة على وجوده (وهى قدرة اثبت تاريخ القرن العشرين كله أنها أعظم بكثير مما كان يتوقع خصومه) ، الا أن يعترف بأن فيها قدراً غير قليل من الصواب . ولكن ما نهدف اليه الآن ليس بيان وجه الصحة أو الخطأ ، بقدر ما هو التساؤل عما اذا كانت آراء ماركيوز قد أسدت خدمات الى النظام الرأسمالى . وفى هذه الحالة لن يتردد المرء فى الاجابة عن هذا التساؤل بالايجاب . ذلك لأنه عمل على تفنيد أشد النظريات تهديداً لهذا النظام ، واثبت فى الوقت ذاته ضمنياً ــ ان الثورة على هذا المجتمع مستحيلة ، وان الموقف فيه ميئوس منه ، وانه نجح أخيراً فى اصطناع الاسلوب أو « الميكانيزم » الذى يحمى به نفسه من كل خطر يهدده . أما كلام ماركيوز عن ثورية المضطهدين والهامشيين وجماعات الاقليات والملونين الخ .. فهو فى واقع الأمر يزيد من تأكيد ياسه من التغيير ، اذ انه يعلم جيداً ــ وكذلك يعلم قراؤه جميعاً ــ ان هذه الجماعات لا تستطيع أن تقوم الا بحركات انتحارية مؤقتة ، وانها لا تملك شيئاً حيال الجهاز الجبار للنظام الحاكم . وليس هناك ما هو احب الى النظام الرأسمالى من تأكيد قدرته على مقاومة اية تغييرات يمكن أن تؤدى الى هدمه ، وعلى امتصاص كل القوى القادرة على تغييره . ان هذا ــ باختصار ــ حكم عليه بأنه سيظل باقياً الى الأبد .

٤ ــ وفى مقابل ذلك فان نقد ماركيوز للنظام السوفيتى كان بدوره ــ من الوجهة الموضوعية ــ هجوماً على التجربة الكبرى التى تحدت العالم الرأسمالى وما زالت تتحداه الى اليوم . وينبغى أن نلاحظ فى هذا الصدد أن نقد

مفكرين من أمثال ماركيوز للنظام السوفيتى يمكن أن يكون له أعظم التأثير فى العالم الغربى على وجه التخصيص . ذلك لأن النقد الذى يأتى من انصار الراسمالية الصرحاء لا يُحدث صدى كبيراً ، فهم على اية حال خصوم للنظام السوفيتي وللاشتراكية بوجه عام ، ومن ثم لا يتوقع منهم سوى هذا الموقف النقدى ، الذى يمكن الشك دائماً فى انه صادر بدافع مصلحة خاصة . اما نقد ماركيوز فالمفروض انه يصدر عن « خصم » للراسمالية ، وعن مفكر « ثورى » و « تقدمى » يصف نفسه بانه ماركسي . وكلما ازداد ماركيوز امعاناً فى اتخاذ موقف التطرف والثورية ، كانت الخدمة التى يؤديها للنظام القائم أعظم حين ينقد النظام المعادى له . ذلك لأن من ينقد فى هذه الحالة ليس عاطفاً على الراسمالية ، بل هو عدوها اللدود ، وهو المفكر الذى استقطب الشباب الاوروبى والامريكي واكتسب وسطه شعبية هائلة بدعوته الى الثورة . ومن هنا كان من السهل أن يحدث ارتباط بين عبادة الشباب لثورية ماركيوز وبين نقده للنظام السوفيتى ووضعه اياه على قدم المساواة مع النظام الامريكى فى كتبه للانسان المعاصر . بل انه ليبدو أن اصرار ماركيوز على أن يعتبر نفسه ماركسياً ، على حين كانت آراؤه فى نظر الكثيرين مزيجاً غير متآلف من افكار هيجل وفرويد ونيتشه وهيدجر ، بالاضافة الى ماركس الشاب — هذا الاصرار يخدم غرضاً هاماً ،هو أن يجعل نقده للماركسية السوفيتية اشد فعالية وأقوى تأثيراً .

ولعل هذه النقطة الأخيرة هى التي تتيح لنا أن نرد على تساؤل لا بد أنه جال بذهن القارىء مرات كثيرة خلال قراءته لهذا البحث ، واعنى به : **كيف استطاع النظام الامريكى أن يحتمل وجود مفكر نقده بهذه القسوة ، ودعا الى الثورة عليه بهذه الصراحة ؟ أهو من قبيل ((التسامح الخالص)) الذى اشار اليه ماركيوز فى مقاله المعروف ، والذى يسوى بين من ينقد المجتمع ومن يسايره ويرضخ له ، وبذلك يجعل من الأول جزءاً من النظام القائم ؟** قد يكون الأمر كذلك بالفعل ، بل قد يكون وجود المعارضين شيئا مرغوبا فيه ، لأن نقدهم الحاد يؤدى الى رد فعل يخدم النظام آلياً : اذ يشعر الناس بأن النظام يكفل الحرية للجميع ، وبأن لديه الشجاعة على النقد الذاتي ، وهو شعور يؤدى فى نهاية الأمر الى دعم هذا النظام . وقد يكون فى هذا النقد الحاد ما يمتص غضب الغاضبين وسخط الساخطين ، ويحول اتجاه الثورة الى مسارات « ثقافية » مأمونة ، ويشكل صمام امن يقلل من الضغط ويمنع بذلك الانفجار . ولكن ربما كان الأهم من هذا وذاك ان هجوم امثال هؤلاء النقاد على النظام المضاد لا بد أن يكون هو الهجوم الاشد اقناعاً ، والأقوى تأثيراً فى النفوس .

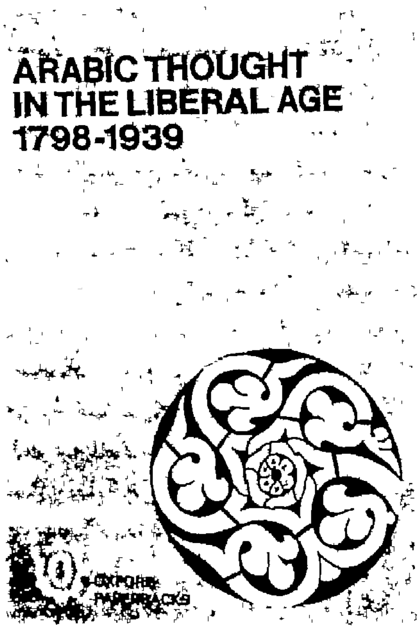
وربما كانت هذه العوامل جميعاً هى التي تفسر انتشار كتابات مفكرين معارضين للنظامين معاً ، مثل ماركيوز ورايت ميلز واريك فروم وكثيرين غيرهم ، وهو الانتشار الذى وصل الى حد أن اصبحت هذه الكتابات تحتل مكان الصدارة بين جميع الكتب الرائجة فى الولايات المتحدة مثلا . ومع ذلك فان هؤلاء الكتاب لا يمكن أن يوصفوا بأنهم يشتركون فى تدبير واع لدعم النظام القائم بطريقة ذكية . ولعل الدليل القاطع على ذلك هو أن كتاباتهم تسهم ، برغم كل شيء ، فى زيادة الوعى بعيوب هذا النظام ، وتساعد بالتالى على هدمه ، وأن لم تكن تساعد على تصور بديل له . ولو كان لنا أن

نحكم ــ فى جملة واحدة ــ على التأثير الذى تركه ماركيوز على وجه التخصيص ، لقلنا انه ساعد على دعم النظام الرأسمالى وعلى هدمه فى آن واحد . وليس هذا التأثير المتناقض بمستغرب فى عالمنا المعاصر المعقد .

لقد حاول ماركيوز ان يشعل نار ثورة من نوع جديد ، ولكنه اخفق لأنه ظل على الدوام فيلسوفاً حالماً ، لا ثورياً واقعياً ، ولم تكن المتناقضات التى ينطوى عليها مجتمعه الجديد اقل حدة من متناقضات المجتمع الراهن التي كرس حياته لتبصير العقول بها فى الشرق والغرب .

★ ★ ★

عرض الكتب



الفكر العربي في العصر الليبرالي ١٧٩٨-١٩٣٩ *

تأليف : البرت حوراني
عرض وتحليل : الدكتور جمال زكريا قاسم

مؤلف الكتاب كاتب لبناني تلقى ثقافة غربية تركت أثرها الواضح على تفكيره ، وله عدة دراسات تدور فى معظمها حول بعض المشكلات العربية أهمها سورياولبنان Syria & Lebanon (1946) والأقليات فى العالم العربي : Minorities in the Arab world (1947)

وقد صدرت الطبعة الاولى من هذا الكتاب فى عام ١٩٦٢ ثم اعيد نشره للمرة الثانيــة فى طبعة متضمنة بعض التصحيحات فى عام ١٩٦٧ وتبع ذلك ظهور ترجمة عربية للكتاب فى عام ١٩٦٨ وضعها الدكتور **كريم عزقول** مــــن الجامعة الأمريكية ببيروت فيها محاولــــة لا بأس بهـا لتوخي الدقـة فى أداء أفكار المؤلف والمحافظة على طريقة تعبيره .

وقد عمل **البرت حوراني** محاضراً لتاريخ الشرق الأدنى الحديث بجامعة اكسفورد ثم زميلا لكلية مودلين ولكلية سانت انطوني منذ عام ١٩٥٩ . والموضوع الذى تعرض لـه فى كتابه هذا استرعى اهتمام كثير من الباحثين الذين عنوا بدراسة حركات التجديد فى العالم العربي بنواحيها المختلفة من فكرية وسياسية واقتصادية ، وان كانت دراسة حــوراني تقتصر على جانب واحد من تلك الجوانب وهو التجديد فى الفكر السياسي ، كما أن المنهج الذى اتبعه اقتصر ايضاً على مدى تأثير الفكر الغربي فى الفكر العربي عند طائفة من المفكرين العرب حددها بين سنتي ١٧٩٨ و ١٩٣٩ . واذا تأملنا مغزى ذلك التحديد الزمني أمكن

* Hourani, Albert, Arabic Thought in the Liberal age, 1798 - 1939, Oxford. 1970.

الجزم بأن المؤلف آثر أن يبدأ دراسته بحملة بونابرت على مصر باعتبارها تمثل أول احتكاك قوى حدث بين اوروبا والشرق فى العصر الحديث بخاصة وانها كانت تحمل معها طلائع الفكر الليبرالي الذى اخذ يسود اوروبا نتيجة وقوع حدثين كبيرين كان لهما أثرهما الواضح فى نمو المذاهب الليبرالية التي دعا أصحابها الى الحرية السياسية والاقتصادية ونعني بهما الثورة الصناعية وما أتت به من حرية اقتصادية ، والثورة الفرنسية وما أتت به من حرية سياسية . وانتهى المؤلف بنشوب الحرب العالمية الثانية فى عام ١٩٣٩ باعتبارها تمثل نهاية مرحلةوبداية مرحلة جديدة تختلف فى خصائصها عن المرحلة السابقة لها .

وعلى الرغم من قيمة الدراسة وجديتها فانه يبدو لنا من خلال عرض المؤلف ، تحامله الواضح على التعاليم الاسلامية وتحميلها مسئولية انهيار المجتمع الاسلامي وتأكيده القاطع بأن تلك التعاليم اثبتت عجزها عن تقبل الأفكار والأنظمة الحديثة التي قطع فيها العالم الاوروبي أشواطاً بعيدة المدى ، كما نلاحظ أيضاً اهتمام المؤلف بدراسة تأثيرات الفكر الغربي على العالم الاسلامي والعربي دون أن يُعنى بابراز الخطورة الكامنة وراء تلك التأثيرات وما تبعها من تسلط سياسي أو غزو عسكرى . كما ظهر اغفاله الواضح للمحاولات الذاتية التي انبعثتفى العالم العربي بهدف تجديد الفكر الاسلامي ابتداء من الدعوة الوهابية التي نادى اتباعها بفتح باب الاجتهاد ومحاربة عوامل التدهور ثم ما تلاها من محاولات سلفية استهدفت العودة الى المبادىء الاساسية للاسلام .

وبالنظر لاتساع الفترةالزمنية التي يعالجها المؤلف فقد اقتصر على دراسة الاتجاهات الفكرية لدى طائفة قليلة من المفكرين فى مركزى الثقل الثقافى فى العالم العربي ـ القاهرة وبيروت ـ هذا اذا استثنينا الفصل الأخير من الكتاب الذى تضمن بشكل موجز بعض الاتجاهات الفكرية السياسية لمفكرى شمال افريقيا .

ويحدد المؤلف اتجاهين رئيسيين سار فيهما الفكر العربي ، الاتجاه الاسلامي والاتجاه العلماني ويحاول من خلال عرضه أن يخرج بنتيجة مؤداها انه على الرغم مما يبدو من تناقض هذين الاتجاهين فانهما تلاقيا فى النهاية للوصول الى نتيجة واحدة وهي انتصار العلمانية . ومما يثير الانتباه أن المؤلف لا يُعنى بدراسة الاتجاه الاسلامي الا من حيث ما عبر عنه « بالتنازلات » المتوالية التي وجد المفكرون المسلمون انفسهم مضطرين الى تقديمها على حساب التعاليم الاسلامية ذاتها فى محاولات يائسة لا يجاد توافق بينها وبين الأنظمة الاوروبية الحديثة مما بعد بهم عن الاتجاه الأساسي الذى كانوا يهدفون اليه وهو حماية المجتمعالاسلامي من توغلالعلمانية الحديثة .

وموضوع الدراسة شيق من حيث أنه لا يوجد للفكر الغربي أثر على الفكر العربي حتى القرن الخامس عشر وانما كان الأمر على العكس من ذلك ولكن لم يلبث أن فقد الفكر العربي مكانته ووصلت الثقافة العربية الى مرحلة من الجمود والتوقف . والخطورة تبدو فى أن هذه المرحلة كانت طويلة المدى استمرت عدة قرون ، ويحاول المؤلف من خلال نظرته اليها تشخيص عوامل الضعف مركزاً بصفة خاصة على انحلال التعاليم الاسلامية بعد أن تحولت طاعة الحاكم الى واجب مطلق فضلاً عن الانحلال الذى طرأ على الخلافة ذاتها بعد أن فقدت تأثيرها السياسي وعاشت بلا نفوذ فى بلاط سلاطين المماليك بمصر عقب سقوط الدولة العباسية فى بغداد على ايدى المغول فى عام ١٢٥٨ . وقدر للدولة العثمانية أن ترث تركة العالم الاسلامي المثقلة بأعبائها ابتداء من القرن السادس عشر بعد أن اغلق باب الاجتهاد وما ترتب على ذلك من عواقب فكرية سيئة اذ كان الاجتهاد عنصراً هاماً من عناصر التفكير

العربي ولم يبق بعد ذلك الا شيوع التصوف والفكر التصوفى الذى تعرض بدوره للتدهور والانحلال . وهكذا بدات الفجوة تتسع بين المجتمع الاوروبي الذى اخذ يوالي انتصاراته السريعة منذ عصر النهضة الاوروبية وما تلى ذلك من حركة الاصلاح الديني والتقدم العلمي والانقلاب الصناعي ، وبين المجتمع الاسلامي الذى استمر يعيش على أوضاعه دون أن يضيف اليها جديداً .

ويرد المؤلف فى تعليله لأسباب تلك الفجوة العلة الى عدم تحرر الفكر الاسلامي بحيث يستوعب التقدم الاوروبي وما ساد المجتمع الاسلامي من جمود فكرى كانت تمثله العقليات المحافظة من رجال الدين بحيث لم يعد للاكتشافات الاوروبية المتوالية اى اثر على تطور المجتمع . وربما يغالي المؤلف فى اصدار هذا الحكم فهو يتجاهل طبيعة العصر وطبيعة التناقض بين المجتمع الاسلامي والاوروبي والنظرة التقليدية التي كانت تحكم العلاقة بينهما والهوة القائمة بين العقيدتين الاسلامية والنصرانية بحيث وقفت دون ايجاد اتصال بين الفكرين العربي والغربي ، وناحية اخرى هي أن التعاليم الدينية التقليدية التي يبدو أن المؤلف حاول تحميلها مسئولية تعثر المجتمع الاسلامي لم تكن من أسباب ذلك وانما الأصح ان نقول أن تلك التعاليم تأثرت بدورها بحالة الضعف العام الذى صار عليه المجتمع الاسلامي ولم تكن بالضرورة عاملاً من عوامله .

أما عوامل الضعف التي أثرت فى المجتمع الاسلامي فهي كثيرة يمكن ايجازها فيما ترتب على الكشوف الجغرافية من نتائج اقتصادية وسياسية وما تعرض له العالم الاسلامي من انهاك مستمر فى قواه نتيجة صده غارات المغول والصليبيين والبرتغاليين هذا بالاضافة الى اسلوب الحكم الذى اتبعه العثمانيون ومسئوليتهم المباشرة وغير المباشرة عن الوضع العام الذى صار اليه المجتمع الاسلامي .

وبينما غلب الاتجاه التقليدى فى السياسة العامة للدولة العثمانية وعدم تقبلها للنتاج الفكر الاوروبى ، ظهرت فى بعض ولاياتها نزعات أكثر تحرراً نتيجة ظروف خاصة مرت بها هذه الولايات . فمصر مثلاً تعرضت للحملة الفرنسية التي لم تكن مجرد غزو عسكرى وانما كانت بمثابة فتح باب الاحتكاك باوروبا ، المتفوقة حضارياً وفكرياً . وكانت تلك الحملة تحمل معها نتاج تطورات ثلاثة قرون واجهت بها نفس الفترة من التخلف والانعزال اللذين كانا سمتين ظاهرتين للمجتمع الاسلامي فى ظل الحكم العثمانى ، ولذلك كان من الطبيعى أن تحدث الحملة اهتزازاتها العنيفة فى المجتمع بحيث امتزجت نظرة الناس الى الفرنسيين بالاعجاب والكراهية فى آن واحد . **فالجبرتي** الذى صدر تأريخه لسنة وقوع الحملة الفرنسية باعتبارها « بداية انعكاس المطبوع واختلاف الموضوع وبداية الخراب وحصول التدمير » لم يستطع الا أن يسجل فى مواضع كثيرة اعجابه بالفرنسيين . ومع ذلك فلا نستطيع أن نساير المؤلف فيما ذكره من أن الحملة أحدثت تغييرات فى المجتمع وانما الأحرى ان نقول انها القت بذور التغيير ، ويدفعنا الى ذلك عدم تقبل المجتمع الاسلامي لتغيير يأتي من قبل حاكم أجنبي وهذا الأمر توضحه لنا الثورات الكثيرة التي قامت ضد الحملة الفرنسية ، هذا بالاضافة الى أن الحملة لم تبق فترة طويلة يمكن أن يترتب عليها حدوث تغييرات فعلية . ومع ذلك فأن التغيير فى المجتمع اصبح حقيقة واقعة وبظهور محمد علي ــ وهو وال طموح ــ استغل الحالة التى وصلت اليها مصر كما استفاد فائدة كبيرة من تقويض الفرنسيين للنظام العثمانى المملوكي وكان أكثر تقديراً لروح العصر فى ادراكه ضرورة فتح المجال للخبرات الاوروبية ، يدل على ذلك استعانته بالفنيين الاوروبيين خاصة من السان سيمونيين فى الطب والتعليم والجيش وايفاده البعثات المختلفة وبصفة خاصة الى فرنسا وخروجه من النطاق المصرى الى التاثير فى النطاق العربي الذى استفاد من

معالم النهضة الحديثة التي بدأت تطرح ثمارها في مصر منذ مطلع القرن التاسع عشر .

ولم تكن مصر وحدها هي التي تأثرت بالفكر الاوروبي الحديث وانما حدث ذلك أيضاً بالنسبة لولايات الشام حيث اتخذت البعثات التبشيرية من سوريا ولبنان مجالاً لنشاطها ، وقُدِّر لكثير من العرب وبالأخص المسيحيين منهم أن يطلعوا على ما بلغته اوروبا من تقدم علمي وتفوق حضاري .

وقد وفق المؤلف في تقسيم المفكرين العرب الى فريقين بحكم طبيعة الفترة الزمنية التي عاصروها والتأثيرات التي نجمت عن علاقة الغرب بالشرق **فالفريق الأول** كان انبهاره الواضح بالتفوق الحضاري الاوروبي دون أن يدرك الخطر الكامن وراءه ولذلك كانت دعوته أن يأخذ المجتمع الاسلامي بمقومات الحضارة الاوروبية الحديثة وايجاد تعايش سلمي بين المجتمعين . ولما كان هؤلاء المفكرون قد نشأوا في مجتمع اسلامي تقليدي فقد كانت محاولاتهم تنصب على تخفيف حدة التوتر القائم بين المجتمعين وذلك بمحاولتهم التوفيق بين الأنظمة الحديثة والأنظمة الاسلامية التقليدية وباستمرار تأكيدهم أن اقتباس تلك الأنظمة لا يخالف طبيعة الاسلام وانما يتمشى مع اصوله الاولى . ولعل أبرز اولئك المفكرين **رفاعة رافع الطهطاوي وخير الدين باشا التونسي** . فرفاعة رغم نشأته التقليدية الا انه الح على ضرورة اقتباس المؤسسات الاوروبية الحديثة مؤكداً أنه لا حرج على المسلمين في ذلك اذ ان الغرب لم يصل الى ما وصل اليه من تفوق الا باعتماده أساساً على الحضارة الاسلامية واذا ما عاد المسلمون اليوم الى الأخذ من الغرب فانما هي بضاعتهم قد ردت اليهم ، ولا شك أن تفكير الطهطاوي لم يصل الى مرحلة من النضج الا بعد أن قدر له أن يطلع على ثمرات الفكر الفرنسي في القرن الثامن عشر ، فعلى الرغم من أنه ارسل الى باريس اماماً لاحدى البعثات التعليمية وليس دارساً الا أنه القى بنفسه في غمار البحث والدراسة الجادة فقرأ **لفولتير وروسو ومنتسكيو وكوندياك** . وكانت السنوات الخمس التي قضاها في باريس من أهم سنوات حياته (١٨٢٦/١٨٣١) . وقد سجل انطباعاته عن المجتمع الفرنسي في كتاب له بعنوان « تخليص الابريز الى تلخيص باريز » والجدير بالذكر أن اعجابه بما شاهده لم يكن اعجاباً مطلقاً وانما امتدح الفرنسيين في مواقف وانتقدهم في مواقف اخرى . كذلك ضمن افكاره التربوية في كتاب آخر له بعنوان « المرشد الامين للبنات والبنين » وافكاره الاجتماعية والاقتصادية في كتاب بعنوان « مناهج الألباب المصرية في مباهج الآداب العصرية » . والجديد في أفكار رفاعة أنها لم تكن تلك الآراء التقليدية التي كانت سائدة في عصره ، كما لم تكن مجرد انعكاسات سطحية لما تأثر به أو شاهده في باريس وانما هي الطريقة التي صيغت بها آراؤه وان كانت في مجموعها تقليدية المنحى الا انه يعطيها على الرغم من ذلك حداثة وتجديداً ذا معنى . فعلى الرغم من تأكيده على الوطن والوطنية الا أن مفهومه لذلك ارتبط ارتباطاً وثيقاً بالناحية الاسلامية ، وتلميحاته عن العروبة من خلال تقديره للدور الذى قام به العرب في الاسلام كانت نزعة اسلامية اكثر من كونها نزعة عربية . وعلى الرغم من تسليمه بحكم محمد علي المطلق مؤكداً اعجابه بالدور الذى قام به في مصر فان اعتراضه على ذلك الحكم وضح في عهد **عباس الأول** الذى لم يكن على وفاق معه ، كما دعا في بعض آرائه الى ضرورة تقسيم المجتمع الى طبقات لكل منها وظيفة معينة كوسيلة للحد من ممارسة السلطة .

اما **خير الدين التونسي** فقد قطع شوطاً أكبر في محاولة التوفيق بين الانظمة الاوروبية الحديثة والانظمة الاسلامية ومع ذلك فلم يتمكن من تنفيذ برامجه الاصلاحية سواء في تونس نتيجة للتدخل الأجنبي أو على مستوى

المجتمع الاسلامي حينما قـــدر له أن يتولى منصب « الصدارة العظمى » نتيجة لاستبداد السلطان عبد الحميد الثاني من ناحية وللضغط المتزايد من الدول الاوروبيـة على الدولـة العثمانية من ناحيـة اخـرى . وقد عبر خير الدين عن منهجه الاصلاحي فى كتابه المعروف « أقوم المسالك فى معرفة أحوال الممالك » وقد نشر هذا الكتاب فى عام ١٨٦٧ ووضعت ترجمة فرنسية لمقدمته بعنوان « الاصلاحات الضرورية للدول الاسلامية »

Réformes Nécessaires aux Etats Musulimans

وقد ذكر خير الدين أن ما دفعه الى وضـع هذا الكتاب أمران :

الأول : توضيح الطريق لما هـو صالـح للمجتمع الاسلامي .

الثاني : التأكيد بأن الاصلاح يتمشى مـع روح الشريعة الاسلامية وليس منافياً لها وأن المجتمع الاسلامي لن يستعيد مكانته الا اذا اتخذ نفس الأساليب التى سارت عليها اوروبا، ولذلـك نجده يحاول التقريب بين الأنظمـة الحديثة والأنظمة الاسلامية ، فالوزير المسئول هو ما كان يعرفه المجتمع الاسلامي بالوزيـر الصالح الذى يعطي النصيحة للحاكـم دون خوف أو تملق والبرلمان هو الشورى فى الاسلام والاجماع هو الرأى العام وهكذا . .

اما الفريق الثاني من المفكرين فهم الذيـن عاصروا تصاعد الموجة الامبريالية فى السـنوات الاخيرة من القرن التاسع عشر والسـنوات الاولى من القرن العشرين وقـد كان مـن الطبيعي أن تختلف نظرتهم الى اوروبا بعد أن وضح لهم أن الحضارة الاوروبية انما تخفي وراءها القوة العسكرية القاهرة وهو أمر لم يلتفت اليه الفريق الأول من المفكرين . ولعل **جمال الدين الافغاني** يمثل نموذجاً لهذا النمط من الفريق الآخر ومن ثم كانت دعوتـه الى الجامعة الاسلامية بهدف سـد الثغرة التي يمكن أن تنفذ منها اوروبا لموالاة تنفيذ أطماعها فى العالم الاسلامي . كما عني بالتصـدى للآراء التي اشاعها مفكرو الغرب عن الديـن الاسلامي ، ومن أجل ذلك دخل فى مناقشـة مع الفيلسوف الفرنسي **رينان** Renan علـى أثر المحاضرة التي القاها فى السوربون فى عام ١٨٨٥ عن الاسلام والعلم الحديث . وكذلـك فى رسالته الشهيرة « الرد على الدهريين » .

وكانت فلسفة الأفغاني تدور حول تجديد الاسلام وانقاذه من الجمود مؤكداً أن الاسلام صالح لكل زمان وان اوروبا لم تصـل الى تقدمها الا بعد أن تخلت عن المسيحية بعكس العالم الاسلامي الذى لم يصل الى تأخره الا بعد أن تخلى المسلمون عن التعاليم الصحيحة للاسلام . وتعتبر صحيفة « العروة الوثقى » التي أنشأها فى باريس بالاشتراك مع تلميذه **الشيخ محمد عبده** توضيحاً للفكرة الاسلامية وبياناً لأسباب الضعف الذى تردى فيـه العالم الاسلامي . على أن حركة الجامعـة الاسلامية لم تحقق ما كان يعلقه عليها المسلمون من آمال ، ويُعزى ذلك الى أن موجة المـد الامبريالي كانت قد وصلت فى نهاية القـرن التاسع عشر الى أقصى مداها ، فضلاً عن أن النزعات القومية التي اخذت تتلمس طريقها الى الظهور كان لها أثر كبير فى انحلال الفكرة الاسلامية الشاملة وظهور اتجاهات مضـادة نحو التحول الى العلمانية قاد لواءها مسيحيو العالم العـربي ، هؤلاء الذين لم يجدوا حرجاً فى نقل الأفكار الاوروبية الحديثة على عكس المفكرين المسلمين الذين صادفوا ردود فعـل عنيفة لدى المحافظين المتمسكين بتعاليم الدين، وعلى الرغم من أن المفكرين المسـيحيين بحكم

طبيعة وضعهم لم يكن لهم دور رئيسي في الحكومات التي استمرت اسلامية المنحى ، الا انهم كانوا يمتلكون مجالات اخرى للتعبير عن آرائهم بفضل سيطرتهم على اجهزة الصحافة والنشر باعتبارهم الصحفيين الاول للعالم العربي . وقد لاحظنا أن المؤلف يحاول التركيز على تأثر المسيحيين بالافكار والنظريات الاوروبية الحديثة وانهم أول من نادوا بالفكرة القومية ، وعلى الرغم من اننا لا نستطيع ان ننكر ذلك الا أن اتجاه العناصر المسيحية الى الفكرة العلمانية يُعد في تقديرنا حفاظاً على كياناتها باعتبارها أقلية تعيش في مجموعة اسلامية كثيرة العدد ، ومن ثم كانت دعوه هؤلاء لقيام مجتمع قومي علماني يستطيعون المشاركة فيه بنصيب من الحكم ، خير ضمان لهم وبخاصة في الوقت الذى غلب فيه الاتجاه نحو الجامعة الاسلامية . ويبرز من أولئك المسيحيين **بطرس البستاني** في صحفه ونشراته المختلفة التي لاقت رواجاً كبيراً **وفرنسيس مارش** في كتابه « غابة الحق » الذى دعا فيه باسلوب رمزى الى قيام مجتمع اساسه العدل والمساواة **وشبلي شميل** في كتابه «شكوى وأمل» **وفرح انطون** في رسالة عن ابن رشد **وجورجي زيدان** في رواياته التاريخية التي خاطب فيها الوجدان العربي بطريقة تذكرنا بالكاتب الانجليزى **والتر سكوت** walter Scott وحتى المسيحيون الذين نادوا بالفكرة العربية حرصوا في الوقت نفسه على الا تصل الفكره الى درجة من التسلط الاسلامي ، ولذلك جهدوا في صياغة مفهومهم للقومية العربية بالاعتراف بالكيانات الاقليمية وأن تكون الدولة العربية علمانية يشارك فيها المسيحيون بنصيب من الحكم . ويمثل هذا الاتجاه **مجيد عزورى** في كتابه الذى نشره بالفرنسية بعنوان يقظة الامة العربية : Le Réveil de La Nation Arabe واخيراً **انطون سعادة** في تأكيده للكيانات الاقليمية لكل من سوريا ولبنان .

وعلى الرغم مما يؤكده المؤلف من أن المفكرين المسيحيين لم يصدر عنهم أى تلميح الى الرغبه في التخلى عن الولاء للسلطان العثماني الا انه من الواضح لدينا أن دعوة هؤلاء الى الأخذ بالاتجاه العلماني والتركيز على العربية وآدابها والدور الذى قام به العرب في الاسلام ، انما كانوا يمهدون بطريق مباشر أو غير مباشر لتوغل العلمانية ومن ثم مقاومة الفكرة الاسلامية الشاملة . واذا كانت تلك الفكرة الأخيرة قد ووجهت في البداية بمعارضة المفكرين المسيحيين فانها أخذت في مرحلتها الأخيرة تتعرض لمعارضة المفكرين المسلمين انفسهم**فعبد الرحمن الكواكبي** يبشر بالعروبة في كتابه « ام القرى » ويقاوم الحكم المطلق في كتابه « طبائع الاستبداد » .

اما الشيخ محمد عبده فقد انطلق تفكيره من قضية الانحلال الداخلي الذى وصل اليه المجتمع الاسلامي وفى مواجهته للمشكلات التي ترتبت على اخذ المسلمين بالأنظمة الاوروبيه الحديثة مما ترتب على ذلك عدم تحقيق التماسك الاجتماعي بين أبناء الوطن الواحد ، ومن هنا كانت دعوته الى ضرورة توافق القوانين المستوردة مع الحاجة اليها مؤكداً أن القوانين التي تزرع في غير تربتها ربما يكون ضررها أكثر من نفعها كما استمر في دفاعه عن الاسلام وامكان التوفيق بينه وبين العلم الحديث وقد وضح ذلك في مناقشاته مع كل من المؤرخ الفرنسي **جبرييل هانوتو** **Hanotaux** واللبناني المتمصر **فرح انطون** . غير أن « حوراني » يرى أن محمد عبده اضطر في دفاعه هذا الى تحميل الشرائع الاسلامية أكثر مما تحتمل في محاولة منه لتطويعها للأنظمة

الحديثة وهذا ادى به الى فتح الطريق لتوغل العلمانية وبخاصة حينما اتجه بعض تلاميذه الى محاولات أكثر جرأة للتوفيق بين الاسلام ومفاهيم الفكر الاوروبي الحديث ، وقد لاحظنا أن المؤلف يعمد الى التقليل من اهمية تلك المحاولات ففي اعتقاده أن هؤلاء كانوا حريصين على الدفاع عن سمعة الاسلام اكثر من حرصهم على اكتشاف حقيقته ، كما ان تلاميذ الشيخ محمد عبده الذين انقسموا الى جناحين ، معتدل ومتطرف ، وصلوا الى نتيجة واحدة وهي التوسع فى مفهوم العلمانية .

ويركز حورانى بصفة على الفريق المتطرف ابتداء من **قاسم امين** فى دعوته الى تحرير المراة والتوسع فى فتح باب الاجتهاد حتى فى تفسير نصوص القرآن التي احتوت على معان لم يكن بوسع القرآن الا ان يشير اليها اشارة رمزية لعدم ادراك الناس معانيها فى ذلك الوقت . وكذلك **لطفى السيد** فى دعوته الى القومية المصرية وهي فكرة كانت بعيدة عن مفاهيم الفكر الاسلامي ، ومناقضته لفكرة الجامعة الاسلامية التى اعتبرها مؤامرة استعمارية لاثارة الشعور الاوروبي ضد الحركة الوطنية فى مصر ومعارضته **لمصطفى كامل** والحزب الوطنى فى الدعوة اليها ، الى أن نفى **علي عبد الرازق** وهو يمثل قمة الجناح المتطرف فى مدرسة الشيخ محمد عبده فى كتابه « الاسلام واصول الحكم » الذى صدر بعد الغاء **كمال أتاتورك** للخلافة الاسلامية عام ١٩٢٤ أن يكون هناك ثمة ضرورة لاعتبار الخلافة أساساً من اسس الحكم فى الاسلام .

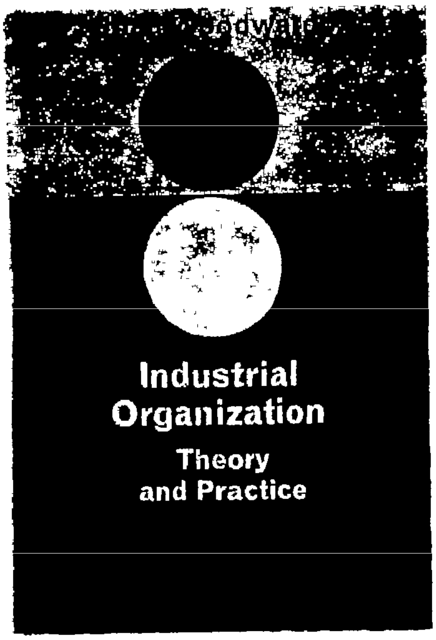
وهكذا يخرج الآلف بنتيجة مؤداها ان العلمانية حققت انتصارها فى السنوات الاولى من القرن العشرين بعد أن اقر المفكرون التقدميون تفوق المدنية الاوروبية الحديثة وحتى المفكرون التقليديون الذين اعترضوا على الاتجاهات العلمانية فان اعتراضاتهم كانت تعني ضمناً توسعاً فى مفهوم العلمانية وبذلك خدم هؤلاء دون أن يشعروا الاتجاه العلمانى وذلك بتاكيدهم أن الانظمة الاسلامية لا تختلف فى جملتها مع الانظمة الاوروبية الحديثة وهي نفس المشكلة التى استلزمت لتقريرها جهداً كبيراً من الجيل الأول من المفكرين على نحو ما عرضنا بحيث أصبح هذا الاتجاه مقبولاً ومعترفاً به فى الأجيال التالية . وقد وصل التحول العلمانى فى فترة ما بين الحربين العالميتين الى درجة كبيرة من الوضوح وتمثل ذلك فى رغبة البلاد العربية فى تحقيق استقلالها عن الغرب وفى الوقت نفسه استمرار العمل على الأخذ من حضاربه ولعل هذا الاتجاه ظهر اكثر وضوحاً فى آراء **طه حسين** وخاصة فى كتابه « مستقبل الثقافة فى مصر » .

ويرى حوراني ان الغرب نجح فى تحقيق رسالته الحضارية والعلمية وهي رسالة كانت فى اعتقادنا ذات حدين ، اذ ان التقدم الفكرى الذى استمده الشرق من الغرب لم يكن خالصاً فى حد ذاته وانما كان يحمل معه غوائل التدخل والنفوذ الاجنبي وما تبع ذلك من سقوط البلاد العربية واحدة بعد اخرى تحت وطاة الاستعمار الغربي وهو الثمن الذى دفعته من خلال احتكاكها بمادية الغرب المتفوقة .

ويتخذ المؤلف من نشوب الحرب العالمية الثانية نهاية لتاثير الغرب ، أما السنوات التي اعقبت الحرب فقد ختم بها دراسته مشيرا الى التحولات السريعة التي شهدها العالم فى الفترة من ١٩٣٩ الى ١٩٦٢ ، فسنوات الحرب أثارت الشكوك حول حقيقة التفوق الاوروبي بعد أن انهارت فرنسا وتمزقت اوروبا ، كما أن السنوات التالية ادت الى انهيار تفوق بريطانيا

وظهور المعسكرين الراسمالي والاشتراكي في مجال الزعامة العالمية ، هذا بالاضافة الى ظهور قوى جديدة أصبح لها اعتبارها في الميزان الدولي تتمثل في مجموعة الدول الآسيوية والافريقية واتجاهها الواضح الى التقدم في العلوم التطبيقية والتكنولوجية التي تزايدت في كل أنحاء العالم حتى اصبح في مقدور دول الشرق أن تقطع صلتها بالغرب دون أن تفقد مع ذلك وجودها في العالم الحديث بعد أن وضعت نهاية لذلك التمييز العميق الذى كان قائماً بين الشرق والغرب ، فضلاً عن أن التخلص من الارتباط بالغرب اصبح امراً ضرورياً باعتباره أثراً من آثار السيطرة الاستعمارية ، وفي تقديرنا أن المؤلف أصاب جانباً وتعجل في جانب آخر اذ لا يزال التمييز بين الشرق والغرب قائماً وان اتخذ شكلاً جديداً ، أعنى به التمييز بين الدول المتقدمة والدول النامية أو المتخلفة وهي الصورة التي لا نزال نلمسها واضحة في عالمنا الحديث . .

★ ★ ★



التنظيم الصناعي بين النظرية والواقع *

تأليف : جوان وودورد
عرض وتحليل : الدكتور قيس النوري

مقدمة :

يضم الجزء الأول من هذا الكتاب تقرير المؤلفة عن دراسات ميدانية كانت قد اجريت حول التنظيم الادارى فى مائة مؤسسة صناعية فى جنوب اسيكس South Essex فى انجلترا وهو يشمل وصفاً تفصيلياً للأساليب التي استعملت والحقائق التي تم اكتشافها اثناء القيام بتلك الدراسات . وقد وفقت الباحثة فى عرض وتوضيح العلاقة بين التنظيم والتكنولوجيا . ويُعد اكتشافها هذا ذا اهمية نظرية كبيرة . واعتبرت استنتاجاتها فى بداية ظهورها من قبل الباحثين نسفاً كاملاً للمبادىء والآراء السائدة التي كان يعتمد عليها التدريب والتعليم الادارى سابقاً .

اما الجزء الاخير من الكتاب فينطوى على دراسات ميدانية متأخرة كانت ترمي الى فهم البناء التنظيمي . واستطاعت هذه الدراسات أن تدعم نتائج البحوث الحقلية التي سبقتها عن هذا الموضوع . ونظرا لأهمية هذه الدراسات بحكم تأكيدها على التأثيرات التنظيمية للتغير التكنيكي فان نتائجها يجب أن تحظى باهتمام المعنيين من الباحثين الاجتماعيين والمسئولين الصناعيين نتيجة لارتباطها بعملية العصرنة Modernization والتنمية التكنولوجية .

* Joan Woodwerd; **Indusirial Organizotion; Theory and Practice.** Oxford University Press, 1965 .

ولعل أهم فصول الكتاب على الاطلاق هو الفصل الأخير الذى عنوانه « نحو نظرية عن التنظيم للفترة ١٩٥٣ ـ ١٩٦٣ » وتتبلور فى هذا الفصل أهم افكار المؤلفة عن مختلف الاتجاهات المتعلقة بدراسة التنظيم للفترة المذكورة . وتسعى المؤلفة الى تحديد مدى امكانية توحيد هذه الاتجاهات فى نظرية متكاملة وشاملة .

الأهداف والطرق :

وقد سبقت تاليف الكتاب ـ كما ذكرنا ـ مسوح ميدانية ابتدات مع تأسيس مركز بحوث العلاقات الاجتماعية فى كلية جنوب شرق اسيكس للتكنولوجيا عام ١٩٥٣ . وكانت مسالة اختيار وتحديد مجال الدراسة قد برزت فى مقدمة المشكلات فى ضوء التسهيلات المتوفرة للبحث . ووقع الاختيار على مائة مؤسسة صناعية فى اقليم الكليه تتفاوت احجامها وطاقاتها الانتاجية . وقام المساعدون الذين أسهموا فى هذا البحث بزيارات متعددة لهذه المؤسسات . واقتصرت المعلومات التى تم جمعها من المسح الاولى على التنظيم الرسمي والاجراءات الوظيفية فى المؤسسات . فالتنظيم الرسمي يمثل النمط المستقر للعلاقات المطلوبة ويشكل الأساس الذى تنبثق منه الأعباء بما فيها من سلطة ومسئولية . وضمت عملية المسح ايضاً معلومات عن كفاءات واستعدادات العمال والموظفين والمدراء والمشرفين وعن سياسة التنمية والتدريب لكل من المؤسسات .

ويتعرض البحث لتحليل الوضع التنظيمي فى المؤسسات . ولوحظ تنوع أساليب التنظيم المستعملة من قبل المائة مؤسسة صناعية التي احتواها . ولم تهمل الدراسة تصاعد عملية انقسام المؤسسات الى أقسام اختصاصية ينهض كل منها بأدوار محددة تتكامل مع ادوار الأقسام الاخرى فى المؤسسة .

ويعالج الكتاب العوامل التكنيكية التي تقوم عليها المؤسسات المدروسة . ومن هذه نظم الانتاج . ويلاحظ أن معظم القواعد والاسس التي تألفت منها نظرية الانتاج الكلاسيكية كانت قد اقترحها مهندسون وارباب صناعة معروفون اعتماداً على تجاربهم الادارية الشخصية كما هى الحال فى قوانين **تايلر** Taylor بشكل مستقل عن الاعتبارات التكنولوجية ، مما أدى الى اهمال الوراء التكنولوجي للمدراء الصناعيين الناجحين فى عملية تقييم اعمالهم .

أما علماء الاجتماع المعنيون بدراسة هذا الجانب ابتداء من **ڤيبر** weber ومروراً **بفبلن** Veblen وانتهاء بالمعاصرين منهم ففد نظروا للموضوع من زاوية نظرية مختلفة ، وافترضوا أن الظروف التكنولوجية السائده فى المجتمع الواسع او فى نظام اجتماعي جزئي (كالمصنع) تشكل عاملاً هاماً لتحديد نوع البناء الاجتماعي وشكل السلوك الجارى . وقد ترسخ الاتجاه السوسيولوجى هذا فى دراسات العلاقات التكنولوجية ، وصارت التنظيمات الصناعية تدعى « بالتنظيمات الاجتماعية التكنولوجية » للتدليل على تداخل العوامل الاجتماعية والتكنولوجية فى تقرير وضعيات العمل . واعتماداً على هذا التداخل استطاعت مؤلفة الكتاب تقسيم النظم الصناعية المستعملة فى المؤسسات المبحوثه الى احد عشر صنفاً . فقد لاحظت ان نظاماً صناعياً واحداً من بين الأصناف المذكورة كان قائماً فى ثمانين من المائة مؤسسة ، بينما كانت اثنتا عشرة مؤسسة تمارس نظامين فى الوقت نفسه . ولم تكن الثماني مؤسسات الباقية لتنسجم مع الاصناف النظرية الأحد عشر التي اقترحتها المؤلفة ، فقد كانت فى معظمها تتصف بالاختلاط او بطابع مرحلي يتميز بالتحرك من صنف لآخر . وقد استعانت المؤلفة بالرسوم البيانيه والاحصائية التوضيحية لتقريب ما يجرى فى المؤسسات الى ذهن القارىء .

التكنولوجيا والتنظيم والنجاح :

تبذل المؤلفة جهداً خاصاً لتحديد العلاقة بين التكنولوجيا والتنظيم والنجاح . اذ كان احد أهدافها معرفة مدى قبول المبادىء والأفكار التي يعتمد عليها تدريس فن الادارة في مجالات العمل ودرجة ضمان قبولها وتطبيقها لنجاح ادارة الأعمال والمشاريع الصناعية . والذى لاحظته المؤلفة أن المبادىء والأفكار العلمية عن الادارة كانت بارزة في تنظيم نصف المؤسسات المدروسة تقريباً ولكن لم تلمس بشكل واضح صلة مباشرة بين هذه المبادىء وبين نجاح تلك المؤسسات في مجالات العمل والانتاج . وبقدر ما يتعلق الأمر بالتنظيم لم تكن هناك خصائص عامة تشترك بها المؤسسات الناجحة . ويتناول البحث آثار التغير التكنولوجي في نظام الانتاج والادارة . فالتبدلات التكنولوجية الكبيرة التي ادخلتها المبتكرات والمخترعات الحديثة قد احدثت تغييرات متنوعة في حجم وتركيب الفئات العاملة في بعض مؤسسات الصناعه وأثرت في العلاقات الوظيفية القائمة بين الرئيس والمرؤوس . غير أن أغلب المؤسسات في جنوب اسيكس (كما وجدت المؤلفة) لم تكن تتعرض الى تأثيرات عميقة من هذا النوع بل ظلت الصورة التنظيمية العامة فيها بشكلها السابق .

ونجاح المؤلفة في اظهار قيام الصلة بين التنظيم والتكنولوجيا يُعتبر ذا فائدة ليس للمدراء الصناعيين وحسب ، بل لعلماء الاجتماع أيضاً . فمع أن مفهوم النظام الاجتماعي التكنيكي قد مر على تداوله في مجال البحث زمن طويل الا أن التقدم في علم المجتمع ليس كنظيره في علم الفلسفة لاعتماده على اسلوب التوضيح الميداني بدرجة لا تقل عن اعتماده على الأفكار . وأصبح معروفاً بفضل البحوث الاجتماعية التى قام بها طلبة المجتمع والحضارة أن التنظيم الشكلي لا يمثل البناء الاجتماعي بكامله . فعالم المجتمع يرى المشروع الصناعي كنظام اجتماعي يعمل ضمن نطاق نظام اجتماعي أوسع ، أى كمجتمع صغير يضم افراداً يؤلفون فريقاً وظيفياً يعمل في اطار البناء الاجتماعي للمجتمع الأكبر . وفي المشروع الصناعي عدة وحدات حرفية ومهنية يضم كل منها اعضاء ينتمون الى فئات اجتماعية مختلفة في المجتمع . كما يدخل في تكوينه التنظيم الرسمي أي النمط المستقر البارز للعلاقات المحددة التي تمكن العاملين في المشروع من التعاون مع بعضهم بعضاً في انجاز اهداف المشروع . ويحوى المشروع الصناعي أيضاً التنظيم غير الرسمي ، اى نمط العلاقات التي تتمخض بصورة واقعية عن ظروف العمل اليومية .

دراسة الحالة الخاصة :

ويتعرض الكتاب لمناقشة اسلوب دراسة الحالة Case Study فالمؤسسات المائة التى اعتمد عليها البحث لا يمكن دراستها كلها بصورة تفصيلية ، لذلك فقد وقع الاختيار على عشرين منها ممن لا يقل عدد العمال في الواحدة منها عن ٢٥٠ شخصاً لهذا النوع من الدراسة لتحقيق درجة اعظم من العمق العلمى في البحث . وتركزت جهود المساعدين الميدانيين المشتركين في المسح الذى اعتمدت عليه المؤلفة على عدد من الجوانب . وكشفت عملية المسح هذه عن الكيفية التي تطور فيها البناء التنظيمي لكل من المؤسسات المنتقاة . وتناولت الدراسة تاريخ كل مؤسسة والتغييرات الجوهرية التى وقعت في تنظيمها . كما برزت في المعلومات الميدانية التفضيلات الشخصية لمدراء المؤسسات وعلاقتها بتطورها في مختلف مراحل نموها .

وتناولت دراسة الحالة التنظيم القائم حالياً في كل من المؤسسات المختارة للمسح مع تأكيد خاص على طبيعة وعدد القرارات الصادرة من قبل مختلف المراتب الادارية ، وعلى التعاون المطلوب والاتصالات الجارية بين اعضاء الفريق الادارى ، والأساليب المستعملة في الضبط .

وقد اثار هذا الجزء من المسح بعض الشك في راى كان سائداً في علم الاجتماع الصناعى ومؤداه أن كلاً من التنظيم الرسمي والتنظيم غير الرسمي يمثلان جزئين منفصلين في بناء المؤسسة الكلى . اذ لم يتأيد هذا الانفصال في انطباعات الباحثين القائمين بجمع المعلومات عن المؤسسات . وقد بذلت مجهودات كبيرة لمعرفة اختلاف نمط العلاقات الناتجة فعلاً من العمليات الوظيفية اليومية عن النمط الرسمي المتوقع لهذه العلاقات . وتوخت الدراسة جمع المعلومات عن الكيفية التي تم بوساطتها تحوير التنظيم بشكل صريح أو خفي لينسجم ورغبات الأفراد وميولهم ، وعن تأثير الضغوط الناتجة من التنظيم الرسمى في شخصيات العاملين في المؤسسات.

يضاف الى ذلك أن البحث قد توغل بصورة ابعد في تكنولوجيا الانتاج . فقد جرى تحليل واسع لمتطلبات الوضعيات التي تفرضها التكنولوجيا . كما توغل البحث في الاستجابات التنظيمية والعملية المتصلة بتلك الوضعيات في كل من المؤسسات التي اختيرت لدراسة الحالة الخاصة . كذلك تم تقييم مدى ملاءمة البناء القائم للمؤسسة في مجابهة تحديات الحالات التكنولوجية . واستعملت في جمع المعلومات هذه طريقة المشاهدة Observation الميدانية والمقابلات Interviews التي نظمت بالتعاون مع الرئيس التنفيذى لكل من المؤسسات . وتركز البحث بوجه خاص على تلك المؤسسات التى اتصفت بكبر الحجم وبداينمكية اساليب الانتاج وتغيرها وبكونها مركبة ومعقدة باعتبار هذه المؤسسات أقدر من غيرها على كشف أعقد المشكلات التنظيمية واصعبها . فحيث تنطوى التطورات التكنولوجية على تغيير في نظام الانتاج تبرز الحاجة لتغيير التنظيم الرسمي لمواجهة التحديات والمتطلبات الجديدة التي تأتي مع الحالات التي يولدها هذا التغيير . وحيث تمتزج عدة نظم انتاجية فان من المحتمل ظهور مجموعتين متناقضتين أو غير منسجمتين من المتطلبات الوضعية ولا بد تبعاً لذلك من ايجاد اسلوب معين لازالة التناقض بينهما في البناء التنظيمي .

وفى الكتاب اشارات كثيرة لموضوع التنمية والانتاج والتسويق سعت فيها المؤلفة الى تحديد علاقات الأدوار الوظيفية في كل من هذه المجالات الثلاثة . ويلاحظ أن العلاقات هذه تتصف بانسجام أكبر في المؤسسات الصغيرة منها في المؤسسات الكبيرة ذات الانتاج الغزير بالرغم من تساوى درجة سيولة تحديد الأدوار في النوعين من المؤسسات في بعض الأحيان . ويتصدى الكتاب لمشكلة التخطيط والسيطرة في الانتاج . وتبدى المؤلفة اهتماماً خاصاً بفحص الاسلوب الذى تعمد اليه المؤسسات الداخلية في العينة لتخطيط عمليات الانتاج والسيطرة عليها . وتستنتج المؤلفة هنا أن الصلة بين التنظيم وبين التكنولوجيا وهي الموضوع الرئيسي للكتاب ، لا تظهر دائماً وفى كل الحالات .

مشكلة دراسة التغير في المؤسسات الصناعية :

ويضم الكتاب تحليلاً لبعض المشكلات التى تبرز في دراسة التغير في المؤسسات الصناعية . وتضع المؤلفة جزءاً من تأكيدها على التأثيرات الطويلة الأمد للتغير التكنولوجي في البناء التنظيمي . ووجد أن ما نتج عن هذه التأثيرات من اضطراب وتشويش كان سطحياً في بعض المؤسسات وعميقاً في بعضها الآخر .

ويجدر بنا أن نذكر أن الباحثين الاجتماعيين في كل من علم الاجتماع والانثروبولوجيا الاجتماعية قد أبدوا اهتماماً كبيراً بالتغير التكنولوجي . وتقع دراساتهم في هذا المجال في ثلاثة اصناف رئيسية . **فالصنف الأول** (ويمثل الاكثرية) يؤكد على الادخال الفعلى للتغير وما يصحب ذلك من ردود فعل بالنسبة لفئات المديرين والعمال . وقد لاحظت المؤلفة في دراستها للمؤسسات الصناعية في جنوب

اسيكس معارضة عامة للتغيير لأسباب بعضها ينبع من تفكير عقلاني وبعضها يتصف بعدم العقلانية . اما **النوع الثاني** من الدراسات فقد اهتم بالتأثيرات ذات الأمد الأطول للتغييرات الطارئة على تنظيم العمل . وجرت العادة على ارجاعها بشكل مباشر الى طبيعة التغير والتي تتصف مراحلها الأولية بالكثير من التشويش والقلق الذى يستمر فى المراحل المتاخرة ولكن بشكل اخف . ويوجد **نوع ثالث** من الدراسات ينصب فيه الاهتمام على تبدلات تكنولوجية من نوع محدد . وقد اهتم بعضها بمشكلات التنظيم والادارة التي يمكن أن تنشأ عندما يكون التغير سريعاً ومستمراً وحيث تكون المنتجات متطورة وخاضعة للكثير من الابتكار والتنويع .

ويبدو ان الأصناف الثلاثة المذكورة من الدراسات المعنية بالتغير تتداخل مع بعضها . ففي دراسات كثيرة تناولت مشكلات الصناعة وجد الباحثون صعوبة كبيرة فى التفريق بين تاثيرات الاسهام الفعلى فى عملية التغير وبين تأثيرات التغير ذاتها . كذلك مال البعض الآخر من الباحثين الى الخلط وعدم التمييز بين ادارة عملية التغير وادارة عملية الابتكار . ويلاحظ أن الفترة الطويلة التي استغرقتها الدراسات الميدانية للمؤسسات المائة فى جنوب (اسيكس) اتاحت الفرصة لمقارنة تنظيمها فى الفترة السابقة للتغيير مع تنظيمها فى الفترة التى اعقبته . وتشير الاستاذة **ودورد** الى أن مواقف العاملين فى المؤسسات المبحوثة فى المراحل المتاخرة للتغير قد اختلفت عنها فى مراحله الاولية خصوصاً فيما يتصل بعنصر المقاومة والرفض . كما لاحظت المؤلفة ان معظم درجات التردد فى قبول التغير قد صدر من جانب الفئات والأفراد الاكثر نجاحاً والاكثر اعتماداً على النفس . على أن موقف هؤلاء ازاء التغير (عند التعمق فيه) لم يكن رفضاً لعملية التبدل قدر كونه سعياً للتحقق مما يكمن فى هذه العملية من المكاسب المحتملة . فهو موقف عقلاني وليس موقفاً عاطفياً ساذجاً . فنظام « الشفتات » Shifts مثلاً عندما ادخل الى بعض المؤسسات فان بعض المشتغلين فيها لم يبدوا رغبة فيه للوهلة الاولى ، ولكنهم فى الوقت نفسه ابدوا استعدادهم للأخذ به على اساس الحصول على اجور اضافية افضل . وهكذا فالتغييرات التى أدخلت الى المؤسسات قد تعرضت لفحص العمال فى ضوء احتمال تحسين الاجور وتقليل المجهود المطلوب فى العمل . اما بالنسبة للمدراء والمشرفين فقد انصبت النظرة ليس على ما فى التغييرات من امكانات رفع الاجور وتقليل المجهود بل على ما تنطوى عليه من احتمالات تتصل بتوزيع السلطة الادارية .

التطلع الى وضع نظرية عامة عن التنظيم :

تختم المؤلفة كتابها بفصل عن المجهودات التي بذلت خلال الفترة التي استغرقتها الدراسات (١٩٥٣ — ١٩٦٣) لوضع نظرية علمية عامة عن التنظيم . ويلاحظ أن هذه الفترة قد شهدت نمواً محسوساً فى الدراسات الميدانية والتجريبية وظهرت خلالها عدة مدارس فكرية اتخذت من التنظيم اساساً لنشاطاتها الاكاديمية .

وقد سادت قبل ذلك التاريخ بعض الأفكار الكلاسيكية كالتي قدمها **فردريك تايلر** Fredrick Tayolr **وهنري فايول** Henry Fayol عن التنظيم الصناعي وهي تختلف فى افتراضاتها واستنتاجاتها عن الدراسات المتاخرة . ومن ابرز عيوب الدراسات الكلاسيكية هو عدم انتظام وتكامل معالجاتها

لمشكلات التنظيم رغم أن القائمين بها حاولوا التوصل لنظرية قائمة على اسس علمية لتفسير الظواهر المرتبطة بالتنظيم الصناعي . وتضمنت تلك الدراسات فرضية رئيسية مؤداها أن اى تنظيم يمكن أن يُجزأ وان الأعباء الناشئة من أقسامه يمكن تنسيقها بشكل يضمن انجاز الأهداف المقصودة من ورائه . كما اعتمدت تلك الدراسات على الاسلوب الاستنتاجي فى دراستها لأهداف التنظيمات وفى وضع الخطط لبلوغها .

ولكن الدراسات الميدانية المتاخرة التي اجرتها كلية جنوب أسيكس للتكنولوجيا كانت من بين المحاولات التي برهنت على عدم انطباق افتراضات الكلاسيكيين من باحثي الادارة على الواقع العملي للتنظيم الصناعي للمؤسسات . وقد حفزت المشكلات الموجودة عدداً من الباحثين الاجتماعيين للتحرى عن أسباب وقوعها . والملاحظ أن أكثر هؤلاء الباحثين قد مالوا الى الاعتقاد بان الأفراد فى المؤسسات سواء كانوا فى رتبة المدراء أو العمال لا يتقيدون باستمرار بالاطر العقلانية الواعية التي تحدد الاهداف التنظيمية للمؤسسات ويمكن تسمية هذا الافتراض بالاتجاه السلوكي Behavioral Approach وهو اتجاه يختلف عن نظيره الكلاسيكي الذى عالج مشكلات الادارة والتنظيم الصناعيين باسلوب شكلي . وهكذا صار الباحثون المتأثرون بالاتجاه السلوكي ينطلقون من الادعاء بأن دراسة الادارة ينبغي أن تركز اهتمامها فى بحث العلاقات الشخصية المتبادلة بين العاملين بحكم اعتمادها على نهوض هؤلاء بالفعل بأعمالهم . وقد اكدت دراسات هؤلاء على أن التعليمات الشكلية والقواعدالرسمية الموضوعة لتسيير تنظيم المؤسسات ليست وحدها مسئولة عن النتائج بل توجد عوامل اخرى تؤثر فى سلوك المشتغلين فيها . وشرعت كل فئة من الباحثين المختصين تنظر للمشكلات الادارية والصناعية من زاوية حقل اختصاصها ، كعوامل الاختلافات الفردية التى انطلق منها الباحثون النفسيون ، والجوانب الحضارية (الثقافية) للسلوك الصناعى التى حظيت باهتمام الانثروبولوجيين الحضاريين والاجتماعيين . وباختصار ، يمكننا حصر الآراء المتصلة بدراسة التنظيم فى نوعين أولهما ويتمثل فى الدراسات الكلاسيكية الادارية التى عالجت الموضوع من خلال القواعد الشكلية للتنظيم الرسمى ، وثانيهما ويتمثل فى الدراسات الاجتماعية التى تهتم بالتنظيم غير الرسمى Informal organization وتصر على أن هذا الجانب من التنظيم هو الذى يرضي الحاجات الاجتماعية للأفراد والفئات بصورة أساسية .

على أن هذا الفصل بين التنظيم الرسمى وغير الرسمى كحقلين للدراسة من شأنه عرقلة نمو تطور البحث خصوصاً ما يتعلق ببحوث علم الاجتماع الصناعى . فقد اتضح من دراسات اجتماعية وانثروبولوجية حديثة أن التنظيم يمثل تركيباً معقداً يضم اجزاء متعاونة تتبادل التأثير بينها رغم أن بعضها يدخل فى الاطار الرسمى وبعضها الآخر فى الاطار غير الرسمى . ونتيجة لنمو احساس طلبة الادارة والتنظيم الصناعيين بعدم لياقة الاتجاه الكلاسيكى بسبب اغراقه فى الشكلية ونظراً لعرضه للآراء والمبادىء كما لو كانت مطلقة ونهائية رغم امتناع تطبيقها باسلوب واحد فى الظروف المتنوعة للادارة الصناعية ، فقد نشط الباحثون المهتمون بالتنظيم الصناعي فى البحث عن اسلوب جديد ينطوى على احتمالات أفضل لفهم التنظيم وعلى درجة أعظم من المرونة الاكاديمية . ويبدو أن المشكلة الأساسية المتصلة بتطوير نظرية شاملة عن

التنظيم تنطوى بالدرجة الاولى على الحاجة الى تحديد الظروف التى تجعل السلوك فى المؤسسات الصناعية منسقاً وخاضعاً للتنبؤ Prediction وتعترف الاستاذة **وودرد** مؤلفة الكتاب بأن تحقيق هذا الهدف يتطلب التوصل الى أساليب تكنيكية مناسبة لوصف وتقييم الحالات الصناعية الشائكة والمعقدة بصورة منتظمة . وبدهى ان أساليب كهذه ليست ضرورية للباحث الراغب فى دراسة التنظيم الصناعى وحسب بل هى ضرورية أيضاً للمسئولين الصناعيين فى معالجة المشكلات التنظيمية التى تواجههم فى مؤسساتهم ولعل اهم سؤال يطرح نفسه على هؤلاء الاداريين هو كيف يمكن تحديد « لياقة » النمط التنظيمى الموجود فى المؤسسة بالنسبة لحاجاتها ؟

ويبدو أن اهم وجه للدراسات التى اجريت فى جنوب اسيكس عن المؤسسات الصناعيه والتى اعتمدت عليها الاستاذة **وودرد** فى كتابها هو اسهامها فى معالجة هذه المشكلة . فقد استطاعت هذه الدراسات أن تقدم بعض المقترحات المفيدة ، ومنها ان النظام التكنولوجى (خصوصاً ذلك الجانب الذى يتضمنه العمل الادارى) يرتبط بشكل سببى بالوجوه المتنوعة للبناء الاجتماعى للمؤسسة وبالاختلافات السلوكية التى تتيسر ملاحظتها فى الحالات الصناعية الجارية فيها . كما كشفت هذه الدراسات عن عيوب البحوث السابقة الخاصة بالتنظيم . فقد وجد الباحثون المساعدون الذين جمعوا المعلومات لهذه الدراسات صعوبة كبيرة فى قياس التكنولوجيا لعدم توفر « الأدوات » العلمية النظرية فى البحث الكلاسيكى السالف . كذلك القت هذه الدراسات ضوءاً على المشكلة الموجودة فى علاقة الضبط الادارى بالتكنولوجيا . ومع ذلك فان منزلة البحث الاجتماعى فى مجال الصناعة لم تتقدم كثيراً . فالقائمون بالبحث الاجتماعى فى مجالات الصناعة قد أوجدوا بعض الايديولوجيات النظرية عن ظروف الصناعة لا تزال غير مقبولة فى نظر الاداريين الصناعيين، وهى فى بعض الحالات بعيدة عن واقع العمل وتعمل على طمس معالم هذا الواقع .

والى جانب التقدم الذى تحقق فى ميدان البحث الاجتماعى لمشكلات التنظيم الصناعى لم يحصل تحسن مماثل فى المستوى الفكرى والعلمى لمدراء الصناعة الأمر الذى جعل نسبة ضئيلة منهم تستثمر نتائج ذلك البحث . وهناك أسباب اخرى مسئولة عن عدم اقبال الصناعيين على الدراسات الاجتماعية منها عدم وجود قواعد عامة ثابتة فيها تصلح للاستعمال فى مجالات الادارة الصناعية . يضاف الى ذلك أن هذه الدراسات تعج بالمصطلحات الفنية المعقدة والأفكار النظرية المجردة التى لا يسهل على الصناعى فهمها . وتضم الدراسات هذه مشكلة اخرى من شأنها تثبيط عزم الادارى الصناعى وهى أن البحوث المعنية بالتنظيم الصناعى لا تزال تفتقر الى الوحدة والتكامل وهى بحكم هذا النقص لا ترقى الى مستوى ما يمكن أن يسمى علماً للادارة أو التنظيم الصناعى يستحق أن يُعامل من قبل الاداريين الصناعيين معاملة العلوم الموثوقة . وفوق كل هذا فان الادارى الذى يرغب فى الاستفادة مما كتب فى هذا المجال لا يستطيع ان يفعل ذلك ما لم يراجع الكثير من الآراء والمناهج فى علوم متعددة . فالمشكلات الادارية قد تكون ذات طبيعة تكنيكية او نفسية او اجتماعية او اقتصادية وقد تمتزج فيها هذه الجوانب فى الوقت نفسه مما يحتم على الادارى ضرورة الاطلاع على هذه الحقول الاكاديمية المتعددة والربط بين الحلول التى تقترحها لمعالجة مشكلات التنظيم .

على أن الادارة الصناعية فى هذا العصر وفى الاقطار المتقدمة تكنولوجيا قد أصبحت مؤسسة اجتماعية ذات أهمية اقتصادية واجتماعية كبيرة نظراً للدور الكبير الذى تلعبه فى تقرير مستوى رخاء الأمم . ولكن مع ما حصل من تقدم فى مجالى التنظيم الصناعى والبحث الاجتماعى فان عمليتى التقدم فى المجالين سارتا بصورة متوازية دون أن تلتقيا فى نقاط مشتركة . **ويتضح فى كتاب الاستاذة ودورد أن هاتين العمليتين(اى وضع النظريات لتفسير ما يجرى فى عالم الصناعة اولا ،وخلق ادارة منظمة كمؤسسة اجتماعية لها اسسها العلمية الناضجة ثانياً) لهما اهمية لا تسمح بالتغاضى عن احداهما وحصر الاهتمام فى الاخرى** . فكلاهما بحاجة الى الاخرى بحكم اعتمادهما المتبادل . ولكى تسد الثغرة بين الأكاديميين المهتمين بدراسة التنظيم الصناعى وبين العاملين فى مجال الادارة الصناعية ينبغى أن يسعى الأكاديميون الى فهم واحترام آراء الاداريين الصناعيين وتجاربهم الواقعية التى تمخضت عن واقع العمل . أما المسئولون الصناعيون فمطالبون أيضاً بأن يعيدوا النظر فى افتراضاتهم وآرائهم عندما يأتى البحث الأكاديمى بأدلة تكشف عن عيوب أو عدم ملاءمة تلك الافتراضات والآراء لأعباء التنظيم الصناعى .

* * *

The
development
and
organization
of
scientific
knowledge

تطور المعرفة العلمية وتنظيمها *

تأليف : هارولد هيمزورث
عرض وتحليل : الدكتور عبد العزيز أمين

مقدمة :

اننا نعيش عصراً ذهبياً من عصور الحضارة الانسانية ، عصر التقدم السريع فى كل آفاق المعرفة . وقد تغيرت أساليب الحياة الاجتماعية منذ بدء هذا القرن حتى الآن بسبب تقدم المعرفة العلمية . فمنذ بدأت الكهرباء دورها فى حياتنا اليومية وفى الصناعة وظهور التطورات الهائلة فى عالم الطب وعلوم الكيمياء وفى الهندسة والتكنولوجيا ثم اماطة اللثام عن الطاقة النووية ، عمق مفهوم العلم وزاد الوعى باهميته كأداة فعالة لتحقيق حرية الانسان من عبوديته للطبيعة الى جانب تحريره من النظم الاجتماعية المستبدة .

وبهذا الوعى اهتمت جميع الدول المتقدمة والنامية بالمعرفة العلمية . ونحن الآن نعيد النظر فى تطور المعرفة وتنظيمها .

وكتاب ((**تطور المعرفة وتنظيمها**)) الذى كتبه **سير هارولد هيمزورث** Sir Harold Himsworth ونشرته دار هاينمان بلندن سنة ١٩٧٠ ، يعتبر من احدث الكتب التي تعرضت لمشاكل البحث العلمي وعلاقته بالتنمية القومية ، وهي مشكلة تثير الكثير من الجدل وتجذب الكثير من الاهتمام ، وقد ولد مؤلفه سنة ١٩٠٥ وتعلم فى لندن ودرس الطب بجامعتها ثم تقلد عدة مناصب علمية فكان استاذاً للطب بجامعة لندن سنة

* Himsworth, H.; **The development and organization of scientific knowledge,** Heinemann, London 1970

١٩٣٩ وأميناً لمجلس البحوث الطبية منذ سنة ١٩٤٩ حتى تقاعد سنة ١٩٦٨ . وقد اختير زميلاً بالجمعية الملكية سنة ١٩٥٥ . كما كان عضواً بالمجلس الاستشارى للسياسة العلمية ومقرراً للسياسة العلمية فى نفس المجلس . من هذا التاريخ العلمي الحافل نجد أن المؤلف قد جمع بين العلم والبحث والتنظيم والادارة ، وعاش طوال تاريخه العلمي فى مركز التطورات العلمية . وكتابه جدير بالعرض والتحليل لما فيه من أفكار أصيلة وآراء قيمة عن تطور المعرفة العلمية وتنظيم البحوث والسياسة العلمية . ونظراً لعمق تخصصه فى الطب الحيوى ، فقد اشار كثيراً الى البحوث الطبية . واعترف بتحيزه للطب فى مقدمة الكتاب . واسهب فى استعراض تاريخ العلوم ، كما أنه لجأ الى تكرار ما سبق عرضه ولعله كان يقصد بذلك كله تثبيت الآراء وتذكير القارىء بما سبق من موضوعات وأفكار .

وينقسم الكتاب الى مقدمة قصيرة يتبعها فصل واحد عن التطور العلمي ثم قسمان رئيسيان أولهما عن تركيب المعرفة العلمية ، وثانيهما عن تنظيم التنمية العلمية . ويبرز الكتاب كله كيف دخلت المعرفة دخولاً عميقاً فى حياة المجتمع واهمية البحث فى سبيل ايجاد أفكار جديدة للتنظيم العلمي ، كما يؤكد اهمية تكوين وعي جماهيري عام للاعتماد على العلم فى تطوير المجتمع لبلوغ غاياته . ويشير الى مواجهتنا الآن مشكلة تكوين الهيئات القومية والدولية للتنمية العلمية وتجميع هذه الهيئات أو المنظمات فى كيان متكامل . ويرى أيضاً وجوب فحص الآراء الخاصة بتكوين المعرفة واستبدالها بآراء وأفكار تتفق مع العصر الحديث .

تطور المعرفة العلمية

يعالج المؤلف الشكل البنائى للعرفة من زاوية رؤية متخصصة فى الطب الحيوى أولاً ، فنجده يقسمها الى علوم أساسية واخرى تطبيقية وانمائية . ويعترض على اعتبار المعرفة كالشجرة لها ساق وفروع ، بل يشبه المعرفة بكرة هائلة من الجهالة تظهر المشاكل على سطحها نابعة من احتياجات الناس . فهى ليست مشاكل عامة ، بل احتياجات معينة ، ويسميها مشاكل تخصصية ، وعند بحث هذه المشاكل يسير البحث الى داخل هذه الكرة حيث يتلاقى مع سير مشاكل اخرى ثم تتكون مشاكل غير متخصصة ، تطفو نتائجها الى السطح . ولذلك يرى أن يقسم التركيب البنائي للمعرفة العلمية الى معرفة متخصصة واخرى غير متخصصة .

ويضرب لذلك مثلاً عن الطب منذ عرف الانسان المرض وحاول التغلب عليه ، وامثلة اخرى عن مسيرة المعرفة فى التخدير والمطهرات والتعقيم وما وصلت اليه من نتائج أدت الى نقل فن الجراحة من يأس الى أمل ، كما يشير الى الطعوم والأمصال واثرها فى التغلب على الامراض الوبائية ، والى الكيماويات والمضادات الحيوية فى مقاومتها للامراض وخفضها لنسب الوفيات ، ثم يشير الى بحوث السرطان واستخدام الاشعاع فى العلاج . ثم يقول ، بعد أمثلة عديدة: **اننا اذا أردنا بلوغ اهدافنا فينبغى ان نغير صورة المعرفة تغييرا جذريا وأن نحصل على الافكار الجديدة العميقة والعريضة عما فى بحوثنا من معرفة** . ويستعرض بحوث السرطان التي اظهرت العلاقة بين المرض والبيئة بواسطة تدخل العلوم الاخرى الكثيرة فى المشكلة ، مثل علم الأمراض (الباثولوجيا) والفيزياء والفيروسات والكيمياء الحيوية ، فنبعت منها مشاكل جديدة خاصة بهذه العلوم مكنتنا من معرفة الكثير عن أسباب تحول الخلية السليمة الى سرطانية . كما ادت تلك البحوث الى اماطة اللثام عن معارف اخرى هامة مثل تركيب احماض النوويك ووظائفها وتدخلها فى العمليات الحيوية التي تجرى داخل الخلية الحية ، حتى بلغت هذه البحوث درجة عالية من التخصص فى العلوم الاخرى ، مثل علم الاحياء على مستوى الجزيئات .

ويقصد المؤلف كشف أفيرى Avery للحامض النووى المعروف باسم حامض دى اكس ريبونوويك المسمى بالحروف اللاتينية الاولى DNA وأثره فى انقسام الكروموسومات وانتقال الجينات الى الأجيال الجديدة حاملة صفات الوراثة والى حل « شفرة الوراثة Genetic Code » وهي بحوث فى غاية الأهمية وقد حصل الكثير من علماء هذا العصر على جوائز نوبل تقديراً لجهودهم المشكورة فى مجالاتها .

ونجد من هذه الأمثلة أن البحث يبدأ من ناحية عميقة التخصص ثم يحتاج الى معونة علوم اخرى غير متخصصة فى نفس المجال ، وتطفو نتائج كل هذه البحوث من داخل كرة الجهالة ، التي افترضها - حيث عدم التخصص - الى السطح حيث توجد مناطق التخصصات المختلفة وهناك يتحدد حل المشكلة .

ويعرض أمثلة اخرى على سبيل التأكيد لفكرة تسلسل البحوث . ويقول ان كل هذه الموضوعات انما هي انعكاسات فكرية مفيدة أساسها ترتيب الظواهر الطبيعية نفسها ، وليست انعكاسات لتتابع تطور المعرفة فى مجال معين ، بل فى جميع مجالاتها معا . فليس للمعرفة افق محدود بل هي صفة عامة أساسية ، أو هي مسيرة مستمرة . **وللمعرفة ثلاث سمات : الاستمرار والترابط والتشابه فى الترتيب** . ولكل موضوع علمي صلة بموضوعات اخرى جانبية . وكل المعارف تبدأ من نقطة متخصصة ثم تسير نحو الطرف غير المتخصص . فاذا نظرنا الى المعرفة نظرة شاملة ، نجد أن فى أحد أطرافها المتخصصة أغراضاً قليلة ومحدودة تنفع طائفة صغيرة من الناس ، بينما الطرف غير المتخصص له صفة التعميم ويخدم المجتمع كله . فسرطان الرئة مثلاً له صفات باثولوجية واكلينيكية ولا يرتبط بالصفات المقابلة لمرض وبائي مثل التيفود الا بعلاقة ضئيلة جداً . فمن الصعب أن يخلو تتبع أى موضوع فى الطب الحيوى من معرفة فى الكيمياء الحيوية وتجاربها وما يرتبط بها من علوم كالكيمياء العضوية وعلم الأحياء ، وتساهم هذه العلوم مساهمة ايجابية فى بناء المعرفة العامة وتركيبها ، فالعلم الواحد يقتحم مجالات العلوم الاخرى ويتخذ طريقه المتخصص من سطح كرة الجهالة الهائلة الى الداخل حيث المعرفة العامة غير المتخصصة . ويقول ان البحث العلمي يولد تياراً فكرياً مستمراً وهادئاً يسرى من القشرة المتخصصة حتى يقترب من المركز غير المتخصص .

ويقسم المؤلف المعرفة العلمية حسب الطريقة التقليدية الى علوم أساسية (أو بحتة) وعلوم تطبيقية (أو انمائية) ويشير الى ظهور الكيمياء الحيوية كعلم بعد أن كانت فرعاً من الكيمياء العضوية . ويناقش ذلك فيقول ان هذا التفرع لم يحدث الا بعد تطور علم وظائف الأعضاء (الفسيولوجيا) ، حتى بلغ مرحلة احتاجت استخدام المصطلحات الكيميائية الفسيولوجية فظهر علم الكيمياء الفسيولوجية ليكون صلة بين العلمين . وكانت الكيمياء تهتم بتركيب المواد التي تخلقها الكائنات الحية فاتصلت الكيمياء بعلم الأحياء ونتج عن هذا التلاحم بين العلوم علم الكيمياء الحيوية . وهذا مثل أصيل لمسيرة المعرفة والتطور العلمي المستمر .

ويناقش بعد ذلك الدوافع الأساسية للبحث العلمي وهي الحاجة وحب الاستطلاع . فالبحث يبدأ من ظهور مشكلة متخصصة معينة يُراد حلها ، ثم يتطور بمحاولات الاستفسار عن الحقيقة واستقصائها الى ولوج مستويات اكثر عمقاً فى مستويات اخرى غير متخصصة . وكان العالم الفرد يستطيع أن يقوم بالبحث كله وحل مشكلاته بنفسه ، عندما كانت المعرفة محدودة . وهذه صورة سطحية لأن ذهن العالم الفرد ما هو الا حصيلة معارف وتجارب قديمة انتقلت اليه عبر الأجيال . ومع ذلك فقلما ينفرد العالم

بالبحث كله . فالعلماء الآن متعمقون فى تخصصهم ومعرفتهم بالمستويات الاخرى من العلوم محدودة ، وكذلك ادراكهم للمحتوى الفكرى العام فى عصرهم غير واضح . فاصبحت القاعدة الآن هي التخصص الوظيفي المترابط بالتخصص فى موضوع الاهتمام . وقد أصبح التخصص قوة دافعة سلطها التنظيم العلمي المفروض علينا من أجل تنسيق قدراتنا كأفراد . فالاتصال بين الباحثين واجب ، ليكون العلم أداة فعالة لتحقيق آمال المجتمع .

ويحذرنا من تحيز المختصين فى موضوع معين ، عند ابداء الآراء أو اتخاذ القرارات من وجهة نظرهم الضيقة الافق . ويدعو الى ضرورة ملاحظة مستوى رؤية منظور المشكلة ، ومستوى المقرر نفسه عند تحليل المشكلة . كما يجب أن نعرف الزاوية التي رؤي منها المنظور . وكلما ارتفعت مستويات المعرفة الطبيعية كلما اتسعت معها رؤية المنظور ، واذا توجد هدف جماعة من المتخصصين فانهم يتقاربون من هذه الناحية المعينة . فوحدة الهدف تخلق علاقات متشابكة بين كل المستويات وتدفع التقدم العام وتثير المزيد من الاهتمام بالنواحي غير المتخصصة ، وتبعث مشاكل جديدة من هذا التقارب ، طابعها الفكرى مشترك ، فتنتقل نقطة تركيز الاهتمام انتقالا تقدميا مع مختلف التخصصات حتى تبلغ ذروتها . وعندئذ يتغير الشكل العام للمنظور ويصبح غريبا بالنسبة لمن شاهده قبل تطوره . ومثل هذا كمثل الواقف فى الوادى لا يرى تضاريس الأرض كما يراها الواقف على سطح جبل ، ومع ذلك فمنظور كل منهما مفيد فى غرض معين .

فاذا كان هدفنا التعرف على التركيب البنائي للمعرفة العلمية ، فان واجبنا الاول أن تكون نظرتنا لها شاملة لجميع مستوياتها .

وللبحث العلمي دوافع تختلف باختلاف مستوى الباحثين . فالدافع الفردى للباحث الواحد هو سد احتياجات بعض الناس ، أما المشرف على فريق من الباحثين فواجبه أن يربط الدوافع الفردية ، ويجعل كل باحث مدفوعا أيضا بدوافع الآخرين ومهتما بنتائجهم فى حين أن من واجب المشرف على مجالات المعرفة كلها الاهتمام بكل الدوافع على طرفى المستويات ، بحيث يدفع الطرف الادنى المعرفة لذاتها ، وفى نفس الوقت ، يكون الطرف الأعلى مدفوعا بالتطلع الى نتائج هامة بالنسبة للمعرفة كلها . ووظيفة المدير العام للبحوث أو الهيئة المركزية المشرفة على البحوث ربط كل هذه الدوافع وتحويلها الى هدف عام واحد .

ويناقش المؤلف علاقة الانسان بالزراعة والمواد والطاقة منذ عصر الانسان القديم مستعرضا تاريخ العلوم ومشيرا الى مسيرة تطور الزراعة حتى بلوغ العلم الحديث معرفة الخلية والكيمياء العضوية ، كما يناقش الأرض وخصوبتها وما يتعلق بالأرض من معرفة حتى ظهور علم طبقات الأرض (الجيولوجيا) ثم ظهور علم فيزياء الأرض (الجيوفيزياء) ورسم المخططات الطوبوغرافية ومخططات المحيطات وعلم الأرصاد الجوية وعلوم البحار .

ويشير الى اهتمام الانسان منذ تاريخه القديم بالالوان واستخدامها فى زينته فى طقوسه الدينية البدائية ، وما ادى اليه من معرفته مواده الأرضية الملونة وطرق استخلاصها وتنقيتها ، ثم الى اهتمامه بالمعادن كالحديد والذهب والفضة ، ثم الى الاهتمام بالكم بعد الكيف ، فظهرت قوانين الاتحاد الكيميائي والنظرية الذرية وما تبعها من نظريات فى علم الكيمياء العضوية . كما يشير الى اختراع آلة التصوير ، وما آلت اليه المعرفة بعد ذلك فى المواد الحساسة للضوء والى تطور الكيمياء التحليلية والفيزيائية وعلم البصريات . ويشير أيضا الى الانتصارات التي احرزتها المعرفة فى الميكانيكا وفى الدواء مؤكدا

مساهمة العلوم جميعاً فى دراسة طبيعة المواد ومؤكداً أيضاً أن الدافع الأساسي لكل هذه البحوث هو الاحتياجات الأساسية للانسان والتي يلخصها فى الادوات والمنسوجات والمعادن والعقاقير .

واضيف الى راى المؤلف وجود دوافع معنوية للبحث العلمي وهي محاولة الانسان التخلص من عبوديته للطبيعة ، فهو يسعى دائماً الى الحرية ومن ابرز سمات تطور البحث العلمي فى أوروبا اقترانه بالتحدى الواضح للظلم والاضطهاد . ويسجل التاريخ مالاقاه **جاليليو** من قسوة محاكم التفتيش ليتراجع عن آرائه فى الفلك وفى الطبيعة . فالانسان يسعى دائماً وراء الحرية ، والعلم افضل واقصر طريق للحرية الفردية ولحرية الانسانية كلها . ونحن العرب ننادى بالعلم والايمان من اجل حريتنا ، فالجهل والعبودية صنوان .

ويشير المؤلف الى مجال البصريات منذ عرف العرب العدسات والى اختراع التلسكوب ثم الى كشف ظاهرة انكسار الضوء ومعرفة مكونات الطيف الشمسي حتى بلغت المعرفة نظرية وحدة الطاقة . ويشير ايضاً الى مسيرة المعرفة منذ عرفت الكهرباء حتى كشف النشاط الاشعاعي وما تبعه من كشف الراديوم والنظائر المشعة والطاقة النووية والاشعاع النووى . والى تطور وسائل النقل حتى بلغ الانسان سطح القمر . وكل هذه امثلة تؤكد أن البحوث تبدأ من مشاكل معينة ثم تتقدم باستمرار الاستقصاء الى مستويات اكثر عمقاً ، فاصبحت المعرفة بذلك اقدر على التصميم .

ويقول المؤلف ان تتابع تطور المعرفة على أساس التصنيف التقليدى لها يبدأ من العلوم العامة الأساسية ثم ينتقل الى العلوم الخاصة ـ أى التطبيقية ـ اما اذا بحث على أساس التطور التاريخي فان التطور يرتكز على اتجاه يبدأ من الخاص متجهاً نحو العام . ويعود فيؤكد تشبيه تطور المعرفة العلمية بكرة الجهالة وما عليها من مساحات سطحية تندفع منها المسائل الى الداخل فى اتجاه المركز . ويقول ان التشبيه التقليدى بالشجرة يمكن الاستفادة منه فى التعليم ليتدرج الطالب من العام الى الخاص وهو عكس اتجاه تطور المعرفة .

كما يتناول المؤلف تطور البحث العلمي منذ نشأة الفنون البدائية العملية وارتباطه بالمعرفة الطبيعية وازدياد الاهتمام بالتعليم الذى اخذ يتجه من التخصيص الى التعميم مبتعداً عن الفنون العملية والتكنيك ومهتماً بالاتجاهات الفكرية . ويشير الى خمول البحث فى الظواهر الطبيعية فى عهد الاغريق ثم الرومان حتى كشف البارود بعد رحلات عبر المحيطات .

ويشير ايضاً الى ان الطب كان الباب الرئيسي المفتوح للراغبين فى دراسة فلسفة الطبيعة فى اى نوع من فروعها والى أن اغلب الذين اسسوا الجمعية الملكية كانوا اطباء ، وان تطور العلم الحديث بدأ بظهور الجمعيات العلمية والجامعات وجاء بعد ذلك ظهور الهيئات القومية لتقديم البحوث ونشأة الجامعات فى اوروبا فى القرون الوسطى من المدارس المهنية مثل مدرسة الطب فى **ساليرو** فى القرن الحادى عشر ثم مدرسة **بولونيا** التي كانت تهتم بالقانون . وكانت الجامعات ترتبط بالكنيسة وتتطور على اساسها فى العلوم الدينية وكذلك على اسس من القانون والطب ، ولم تهتم بالأنشطة العلمية او التجارية ، فظلت تخرّج الرجال اللازمين للكنيسة والطب والقانون حتى القرن الخامس عشر وظهور المخترعات والكشوف الخاصة بالحياة العملية . وكان البحث العلمي فى معظمه خارج الجامعات حتى مطلع القرن التاسع عشر ، ما عدا البحوث الخاصة بالرياضيات وعلم الفلك . وظل الحال كذلك حتى عصر الثورة العلمية وما صاحبه من انشاء المعاهد والكليات المهنية ، المهتمة بالنواحى العلمية والتجارية مثل **كلية جريشام** بانجلترا . وتأسست الجمعيات العلمية فى القرن السابع عشر فى ايطاليا وفرنسا واهتمت بمجالات المعرفة العلمية ملهمة بحب الاستطلاع ومتأثرة برأى

((**بيكون**)) من أن الفلسفة التجريبية تدفع الرفاهية المادية للناس الى الامام .

ويشير بعد ذلك الى ابتكار عدة انظمة اخرى تطورت الى أكاديميات العلوم والى جمعيات علمية متخصصة كالجمعية الكيماوية والجمعيه الفيزيائية والجمعية الجيولوجية . وكانت هذه الجمعيات تضع معايير النقد العلمى وتحافظ على مستوى البحوث وتُجمّع الخبرات وتعمم المعرفة العلمية . وبزيادة فيض العلم منذ أوائل القرن التاسع عشر تزايد عدد هذه الجمعيات فظهرت موضوعات جديدة كما ظهرت مراكز جديدة للتعليم العالى . واضطرت الجامعات القديمة الى اعادة النظر فى تكوينها وانشاء الأقسام الجديدة لمواجهة التقدم العلمى والحضارى الحديث ، فاتسع مجال المعرفة الطبيعية بسرعة من سطحها المتخصص الى المركز غير المتخصص وزادت تكاليف البحوث وتعددت اتجاهاتها وانشئت الهيئات المركزية للبحوث تسندها الأموال العامة والتبرعات . وكانت الجامعات فى طليعة التقدم العلمى حتى تزعمت البحث العلمى مراكز البحوث فظهرت تطورات سريعة فى الكيمياء والفيزياء بخاصة ، اكسبتها ثقة المجتمع وشعر العلماء بضرورة التنظيم لتنسيق الجهود فى بحث هذه العلوم وغيرها واهتمت الجامعات بنواح اخرى تلزم التعليم العالى . وقامت هيئات التدريس بالجامعات بدورها فى تطوير المعرفة فى المجالات غير المتخصصة أكثر من المتخصصة . وهو يؤكد على أهمية تبادل الأفراد العلميين لكى تتوسع اهتماماتهم كما ينادى بأهمية تكوين الفرق من الباحثين سواء بمركز البحث نفسه او خارجه ، كما يؤكد اهمية الجمعيات العلمية فى تقدم البحث .

ويؤكد المؤلف كذلك على اهمية استقلال الجامعات من أجل حرية الفكر وحرية البحث ولبعث المواهب وحثها على الانتاج العلمي بعيداً عن القيود والمسئوليات فى بيئة أكاديمية خصبة وبمعزل عن خبرات معاهد البحث العالية التخصص والتى لا يستمر ازدهارها عادة . فالجامعات مراكز للبحث الحر المعصوم عن التعصب المؤدى الى الزلل . ويخلق مبدأ استقلال الجامعات ابحاثاً أصيلة فى نمو المعرفة تسهل الوصول الى التعليم العالي .

ويناقش المؤلف نشأة الهيئات المركزية للبحوث استجابة للتطور السريع فى نمو المعرفة العلمية بانشاء المجلس الاستشارى فى انجلترا (والذى ولد ميتاً) ثم لجنة البحوث الطبية التى كانت تتألف من تسعة أعضاء وأمين متفرغ، وقد كان بينهم ستة أعضاء من العلميين وثلاثة من غير العلميين . وقامت هذه اللجنة (فى انجلترا) بتقسيم البحوث الى قسم تشرف عليه المصالح الحكومية المعنية وكانت هذه البحوث تعنى ما نسميه الآن ((بحوث العمليات)) أما بحوث القسم الآخر فكانت للاستفادة العامة والاهتمام بالمعرفة فى جميع مجالاتها .

ويقترح المؤلف فصل الرقابة على البحث عن الوظيفة الحكومة التنفيذية ، وان يكون التنظيم على أساس الحاجات الأساسية ، وهى المواد والطاقة والنقل والمواصلات والانشاءات . وهذا التنظيم يوافق بحث مشاكل الصناعة ويستقيم مع المقررات الدراسية . كما يرى ضرورة مراعاة التدرج من العام الى الخاص فى مناهج الدراسة مستشهداً بدراسة الطب وتدرج مقرراتها من العلوم الأساسية الى العلوم الطبية المتخصصة . ويرى أن الوظيفة الرئيسية لهيئة البحوث المركزية لضمان تقدم المعرفة العلمية تتركز فى وحدة الفكر التى تشملها كل مجالات المعرفة ، وتتفرع من هذه الوحدة الفكرية كل الوظائف الاخرى .

وينتقل البحث من ناحيته العلمية الى الناحية العملية بممارسة الناس لأعمالهم . فالمشاكل العملية التى تقع على سطح كرة الجهالة تتلاقى بالممارسة العملية عند الحدود الخارجية للمعرفة العامة المتعلقة بها وتتفاعل

مع الدروس المكتسبة بالخبرة ، ومع التطورات العلمية السائدة . كما يرى وجوب اعتماد سياسة البحوث على الحافز المحلى لتنشيط البحوث المهنية ، وان مسئولية البحث تحتاج لامركزية الحافز المحلى ، وهيئة مركزية قوية لضمان عدم تشتت المعرفة أو الجهود ، كما يلزم انشاء مراكز بحوث نوعية كمؤسسة الطاقة الذرية التى تخدم أغراضاً معينة متخصصة . وتربط هذه المراكز بحوث الصناعة ببحوث الجامعات . فمعاهد البحوث هيئات مركزية تولد قوة فعالة تمنع انفصال الجامعات عن الصناعة فى البحوث . ويرى من هذا كله وجوب وضع سياسة طويلة الأجل للبحوث الصناعية والمهنية بشرط العمل على ضمان الاستمرار . والواجب على هيئة البحوث المركزية تعبئة جميع المواهب بطريقة مناسبة لخدمة البحوث عامة ولتقدم المعرفة .

ويستمر فى مناقشة دور التنظيم المركزى للبحوث فيشبهه بجسم يتعلق من ناحية بتطور المعرفة وباحتياجات المجتمع لها من الناحية الأخرى . ولذلك يجب أن يؤدى دوره بفعالية تضمن التقدم العلمى . ولا يمكن ضمان هذا التقدم الا اذا انعكست التزاماته على تكوين التنظيم المركزى نفسه ووضعه بالنسبة للجهاز الحكومي ، والا اذا كان المجلس المهيمن على التنظيم المركزى مشكلاً تشكيلاً مناسباً لكيانه ومسئوليته .

ويجب أن تكون مجالس البحوث المشرفة على هيئات مركزية مختلفة مؤيدة من الحكومة والعلماء . لذلك يجب ايضاً أن تكون مكونة من رجال اكتسبوا المكانة العلمية العالية ، وان تكون مدة العضوية محدودة ، مع ادخال بعض رجال الأعمال ضمن أعضاء المجلس . وعدم تدخل الشئون السياسية عند تعيين الأعضاء . كما يجب مراعاة حسن اختيار أمانة المجلس وفصلها عن منصب الرئيس .

ويشير الى المشاكل العامة لهذه المجالس التى تتلخص فى خلق روح التعاون البناء بين المنظمات ذوات الاهتمامات المتقاربة والمشاكل المشتركة المتعلقة بالادارة . ويمكن شطر الهيئة المركزية الى أكثر من هيئة اذا توسعت أعمالها وتشعبت اختصاصات البحوث . وفى هذه الحالة يمكن انشاء لجنة للرؤساء التنفيذيين برئاسة أحدهم . ووظيفة اللجنة الرؤساء التنفيذيين دفع التعاون ومراجعة سياسة العمليات واسداء المشورة الجماعية للحكومة على المستوى التنفيذى ، كما تقدم للحكومة كل النتائج العلمية لتتمكن فى ضوئها من وضع قراراتها بحكمة ورسم السياسة العلمية للدولة بعد وضوح طبيعة المشكلة على مستواها القومى .

يحتاج وضع السياسة العلمية على المستوى القومى **أولاً** الى التعرف على الأهداف وتحديدها بعد تحليل الموقف ومعرفة الحاجات الشعبية **ثم** ترتيبها حسب أولوياتها الممكنة . وتوضيح الأغراض الشعبية العامة من الرأى العام الواعى لتحقيق هدف معين . ويختلف هذا عن مجرد التفكير فى الآمال بدون دراسة للامكانيات .

وتنحصر رغبات الناس فى رفع مستوى المعيشة وفى الأمان والصحة والاستقرار ، وكلها رغبات ينبغى ان تعمل هيئات البحوث على تحقيقها . ومع ذلك فان تطلعات الناس لن تبلغ حداً معيناً ، فاذا توفر الغذاء تطلعوا الى غذاء أفضل ، والى مواصلات أحسن وأسرع . فما كان بالأمس ترفاً يصبح اليوم ضرورة . وتختلف مستويات التطلعات الشعبية من دولة الى اخرى باختلاف ظروف المجتمع وزمانه . ولذلك أصبحت القيادة العلمية عنصراً أساسيا فى المكانة القومية وفى مكان الدولة وترتيبها بين الدول الراقية . فنسمع الآن أن الدولة العصرية هى التى تقوم على العلم .

ولما كان وضع السياسة العلمية على

المستوى القومي يحتاج الى تحديد الأولويات الممكنة للبحوث التى تهم الشعب كله ، فان الخطة لا تعتمد على العلم وحده بل تتعلق ايضاً بالسياسة والاقتصاد وفن الادارة . ودور العلم أن يحمل على عاتقه مسئولية البحث لبلوغ المعرفة الأهداف القومية ، والحكومةهى التىتضع السياسة،لذلك يقترح تشكيل لجنة وزارية من الحكومة المركزية برئاسة أقدم الأعضاء لوضع السياسة العلمية تعاونها لجنة اخرى استشارية يمثل اعضاؤها جميع الاعتبارات اللازمة .

• • •

خاتمة :

نجد من هذا الكتاب ان المؤلف قد استعرض تطور المعرفة العلمية وأتى بالكثير من الأفكار والآراء الجديدة كما تعرض لطرق التنظيم ووضع سياسة علمية على مستوى قومى . وكان فى كل ما كتبه متحفظاً فلم يتعرض لأنظمة البحوث فى بلدان العالم كله بل اكتفى بعرض واقع البحث وهيئاته فى بلاده ، أما البلاد الاخرى فقد ذكرها من الناحية التاريخية وحسب .

ولم يتعرض المؤلف كذلك الى النواحى الروحية والمعنوية المرتبطة بالمعرفة العلمية ، كحرية الناس والعلاقة بينها وبين العلم ، وأثر العلوم الحديثة وتطورات البحث فى القيم الروحية للمجتمع . ولعل عذره فى ذلك فيما يرى انها لا تدخل فى النظام الذى خططه عند تبويب الكتاب .

ثم انه لم يتعرض الى أثر التقدم العلمى فى دعم الاستقرار وثقة الشعب فى النظام السائد بالبلاد ، وفى خلق ايديولوجيات طيبة .

واعتقد ان الوقت مناسب ــ ونحن نمر بمرحلة الانتقال لبناء اقتصادياتنا على الصناعة الى حد كبير ــ أن نراجع سياساتنا العلمية ونظم البحث ونربط بين مراكز البحوث وهيئاتها سواء فى الجامعات أو فى المراكز الصناعية ، ونزيد من روح التعاون البناء فى البحوث من أجل رفاهية المجتمع عن طريق التبادل الثقافى والعلمى فى جميع المجالات . والاكثار من المؤتمرات العلمية على المستويين القومى والدولى . **ولتكن** بين العلماء فى جميع انحاء العالم وحدة فكرية هدفها سعادة الجنس البشرى وضمان حريته وتقدمه .

★ ★ ★

من الكتب الجديدة

كتب وصلت لادارة المجلة ، وسوف نعرض لهابالتحليل في الاعداد القادمة .

(1) Ashley, B. J. et al. ; **On Introduction to the Sociology of Education.** Mocuillan, London 1969.

(2) Berger, M. ; **Islam in Egypt Today** ; Cambridge V.P. 1970.

(3) Curle, A. ; **Making Peace**, Tavistock, London 1971.

(4) El-Kordi, M. ; **Bayeux aux XVII^{e} et XVIII^{e} Siecles :**

Contribution a l'histoire Urbaine de la France ;
Mouton Paris 1970.

(5) Freeman, E. ; **The Theatre of Albert Camus**, Methuen, London 1971.

(6) Gouldner, A. W. ; **The Coming Crisis of Western Sociology**, Heinmann, London 1971.

(7) Keating, P. J. ; **The Working Classes in Victorian Fiction**, Routledge and kegan Paul, London 1971.

(8) Reich, C.A. ; **The Greening of America**, Random House, N.Y. 1970.

(9) Schacht, R. ; **Alienation**, Georg Allen and unwin, London 1971.

(10) Scharf, B.R. ; **The Sociological Study of Religion**, Hutchinson, London 1970.

(11) Toffler, A. ; **Future Shock**, Random House, N.Y. 1970.

(12) Williams, T. R. ; **A Borneo Childhood : Enculturation in Dusun Society**, Holt, Rinehart and Winston, N.y. 1969.

* * *

العدد التالى من المجلة

العدد الاول ــ المجلد الثالث

ابريل ــ مايو ــ يونيه ــ ١٩٧٢

قسم خاص عن المأثورات الشعبية

بالاضافة الى الابواب الثابتة

الثمن ٢٥٠ فلس

الخليج العربي	٥	ريالات	سوريا	٣	ليرات
السعودية	٥	ريالات	القاهرة	٢٥٠	مليمًا
البحرين	٤٠٠	فلس	السودان	٢٥٠	مليمًا
اليمن الجنوبية	٤٠٠	فلس	ليبيا	٣٥	قرشا
اليمن الشمالية	٤,٥	ريال	مسقط	٤٠٠	بايي
العراق	٣٠٠	فلس	الجزائر	٥	دنانير
لبنان	٢,٥	ليرة	تونس	٥٠٠	مليم
الأردن	٢٥٠	فلسًا	المغرب	٥	دراهم

مطبعة حكومة الكويت